

Potraviny 21. storočia

Alexandra Melounová

Bakalárska práca
2009/2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická
Ústav technologie a mikrobiologie potravin
akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Alexandra MELOUNOVÁ**
Osobní číslo: **T06561**
Studijní program: **B 2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Chemie a technologie potravin**

Téma práce: **Potraviny 21.storočia**

Zásady pro vypracování:

1. Evolúcia potravinárskych výrobkov
2. Prehľad nových potravín 21.storočia, delenie podľa ich charakteru, klady a zápory
3. Trendy vo vývoji potravín, vc. finančnej bilancie

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] JOHN C SUPER. Journal of Social History. Fairfax: Fall 2002. Vol. 36, Iss. 1, 165 p.

[2] MINICHOVA, I. História a vývoj výživy: diplomová práce. Nitra: SPU, 2002. 50 s.

[3] BOBIŠ, L. Jedlá z hydiny, zveriny a vajec. Nitra: SPU, 1984. 9 - 10 s. ISBN 70-010-84.

[4] HOLM, F. GM potraviny. Nitra: NOI, 2002. 4 s. ISBN 80-89088-07-4.

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Monika Černá

Ústav technologie a mikrobiologie potravin

Datum zadání bakalářské práce:

11. února 2010

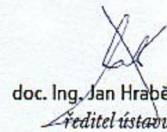
Termín odevzdání bakalářské práce:

31. května 2010

Ve Zlíně dne 15. dubna 2010



doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.
děkan



doc. Ing. Jan Hrabě, Ph.D.
ředitel ústavu

Příjmení a jméno: MELOUNOVÁ ALEXANDRA

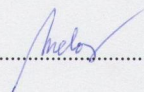
Obor: CHTP

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně 23. 5. 2010


.....

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce požítovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

³⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybnějšího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Bakalárska práca obsahuje nové výskumy a poznatky z oblasti potravín. Práca je zameraná na nové zložky potravín, nové produkty, ich vlastnosti a použitie, ktoré majú vplyv na ľudský organizmus.

Kľúčové slová: potraviny, nový produkt, trendy, BIO potraviny, nové technológie, zdravie.

ABSTRACT

The thesis contains new research and knowledge of food. Work is focused on novel food ingredients, new products, their characteristics and uses, which affect the human body.

Keywords: foods, new product, trends, BIO food, new technology, health.

Pod'akovanie,

Ďakujem Mgr. Monike Černej, vedúcej bakalárskej práce, za odborné vedenie mojej práce, za jej trpezlivosť, cenné rady a pripomienky.

Prehlasujem, že som túto prácu vypracovala samostatne. Všetky literárne pramene a informácie, ktoré som v práci použila, sú v zozname použitej literatúry.

V Zlíne, 23.05.2010

.....

Alexandra Melounová

OBSAH

ÚVOD	11
1 PÔVOD POTRAVINY	12
1.1 POENOHOSPODÁRSTVO A JEHO DÔLEŽITÁ ÚLOHA	12
1.2 HISTORICKÝ VÝVOJ VÝŽIVY A POTRAVÍN	13
1.2.1 Periodický vývoj potravín.....	14
2 NOVÉ TECHNOLOGIE VO VÝROBE POTRAVÍN	16
2.1 BIOTECHNOLÓGIA	16
2.1.1 Budúcnosť potravinárskej biotechnológie.....	16
2.2 MEMBRÁNOVÉ PROCESY V POTRAVINÁRSKEJ VÝROBE	17
2.2.1 Hlavné využitie v priemysle potravín	17
2.3 EXTRUDOVANIE	18
2.3.1 Nové a originálne výrobky	18
2.4 NANOTECHNOLÓGIA.....	19
2.4.1 Príklady realizovaných aplikácií nanotechnológie v potravinárstve	20
2.4.1.1 Ubisol-Aqua™ technology.....	20
2.4.1.2 NovaSOL® Nanosome.....	20
3 NOVÉ TRENDY V GASTRONÓMII	21
3.1 MOLEKULÁRNA GASTRONÓMIA	21
3.2 VARENIE BEZ VODY.....	22
3.3 MODERNÁ FORMA NÁPOJA – QiDRINK	23
4 POTRAVINY 21. STOROČIA	25
4.1 HOTOVÉ VÝROBKY A POLOTOVARY	25
4.2 FUNKČNÉ POTRAVINY	26
4.2.1 Funkčné potraviny: medzinárodný prehľad	27
4.2.2 Prehľad funkčných potravín	27
4.3 NANOPOTRAVINY.....	29
4.3.1.1 Príklady nanopotravín uvedených na trhu	30
5 NOVÉ, ZDRAVÉ PRODUKTY S POZITÍVNÝM VPLYVOM NA ĽUDSKÝ ORGANIZMUS	32
5.1 CRIPSY SUŠENÉ MRKVOVÉ PLÁTKY.....	32
5.1.1 Pozitívne vlastnosti produktu	32
5.2 CAMU CAMU – NAJBOHATŠÍ PRÍRODNÝ VITAMÍN C	33
5.2.1 Pozitívne účinky.....	33
5.2.2 Nevýhody CAMU CAMU.....	34
5.3 ACAI – OVOCIE Z AMAZÓNSKEHO PRALESA	34
5.3.1 Charakteristika a priaznivé účinky	34
5.3.2 Vlastnosti ACAI plodov.....	35
5.3.3 Nevýhody ACAI	35

5.4	BŔOKU SUPER PROTEIN.....	36
5.4.1	Využitie a charakteristika.....	36
5.4.2	Nevýhody nového proteínu.....	37
5.5	CESTOVINY S NÍZKYM GI Z BANÁNOVEJ MÚKY.....	37
5.5.1	Zloženie banánovej múky.....	38
5.6	ZDRAVŠÍ „SNACK“.....	38
6	NOVINKY Z OBLASTI TUKOV.....	40
6.1	ODPADOVÉ OLIVOVÉ VLÁKNA.....	40
6.1.1	Olivový extrakt – spomaľuje kazenie mäsa.....	40
6.2	AVO – MASLO S AKVOKÁDOVÝM OLEJOM.....	41
6.3	JEDLÉ OLEJE OBOHATENÉ PARADAJKOVOU ŠUPKOU.....	41
6.4	„ZDRAVÝ“ OLEJ.....	42
6.5	OPTICE – NOVÝ ŽELATÍNOVÝ PRODUKT.....	43
6.6	MIX RASTLINNÝCH OLEJOV – NÁHRADA BRAVČOVÉHO TUKU V MÄSE.....	43
6.7	SALATRIMY – POTRAVINÄRSKA SUROVINA NOVÉHO TYPU.....	44
6.7.1	Prednosti pri technologickom uplatnení.....	44
6.7.1.1	Výhody a nežiadúce účinky.....	44
7	TRENDY VO VÝVOJI POTRAVÍN.....	46
7.1	EURÓPSKE TRENDY VO VÝVOJI POTRAVÍN.....	46
7.2	NAJNOVŠIE TRENDY VO VÝŽIVE.....	47
7.2.1	Prehľad nových trendov.....	47
7.3	TREND VÝROBY BIO PRODUKTOV NA SLOVENSKU.....	49
7.4	VÝVOJ CIEN POTRAVÍN NA TRHU.....	50
7.4.1	Vývoj cien vo výrobnnej sfére v máji 2009.....	51
7.4.2	Mimoriadne zisťovanie spotrebiteľských cien vybraných potravín.....	52
7.5	SPOTREBA URČITÝCH DRUHOV POTRAVÍN OD ROKU 2000 – 2008.....	52
	ZÁVER.....	55
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY.....	56
	ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK.....	64
	ZOZNAM OBRÁZKOV.....	65
	ZOZNAM TABULIEK.....	66

ÚVOD

Potrava je najvýznamnejším faktorom výživy a výkonnosti človeka. No nemôže to byť akákoľvek potrava – musí byť taká, aby vytvárala optimálne podmienky pre ľudský organizmus, musí byť primeraná, plnohodnotná. Potravou sa organizmu dodávajú látky potrebné na udržanie náležitej premeny látok, na obnovu bioplazmy, na dopĺňanie látkových rezerv v organizme a na úhradu tepelných strát tak, aby sa dosiahla rovnováha životných procesov.

Potravinou sa rozumejú látky alebo výrobky, ktoré sú spracované, čiastočne spracované alebo nespracované a sú určené na ľudskú spotrebu. Ich najdôležitejšou úlohou je dodávanie energie a živín.

Potraviny nikdy neslúžili a slúžiť nebudú len na uspokojovanie hladu. Hlavným dôvodom prijímania potravín je samozrejme hlad a stupeň nasýtenia, avšak voľba konkrétnych potravín nie je určená iba na základe fyziologických alebo nutričných potrieb. Ďalšie faktory, ktoré ovplyvňujú výber, sú senzorické vlastnosti potravín (chuť, vôňa, vzhľad), spoločenské, citové a vedomé faktory či faktory kultúrne, náboženské a ekonomické.

V dnešnej dobe konzumenti žiadajú jedlo na posilnenie zdravia a pohody. Okrem toho, mnohí z nás už nie sú ochotní tráviť voľný čas pri komplikovanej príprave jedál. Pokrm je potrebné rýchlo a pohodlne pripraviť, rovnako aby bol zdravý a chutný. A nakoniec očakávame, že má byť za rozumnú cenu. Stručne povedané, potraviny musia byť chutné, bezpečné, lacné, zdravé a sú k dispozícii po celý rok, "čo najprirodzenejšie", pestré, a niekedy aj exotické.

S vývojom potravín súvisia aj nové technologické postupy a operácie. Rastúci dopyt spotrebiteľov na zdravé, výživné a plnohodnotné potraviny zvyšuje tlak na producentov, aby inovovali a rozvíjali využívané techniky a technológie spracovávania potravín, čo vedie k produkcii bezpečnejších potravín s vysokou výživnou a senzorickou kvalitou.

1 PÔVOD POTRAVINY

Málokto sa pri konzumácii zamýšľa nad pôvodom a vývinom potravín. Stravovacie návyky majú dramatickú zmenu v priebehu 20. storočia. V období po druhej svetovej vojne, slúžilo jedlo len ako zdroj energie

Pôvod väčšiny potravinárskych výrobkov, ako je chlieb, mlieko, mäso, ovocie, zelenina, cukor, atď. sú v poľnohospodárstve. Poľnohospodári potraviny pestujú, potom zberajú, skladujú a dopravujú na trh alebo do spracovateľských zariadení na konzerváciu alebo transformáciu do rôznych potravinárskych produktov [1].

V dávnych dobách človek prijímal potraviny z voľnej prírody. Asi pred desiatimi tisícmi rokmi začal vyberať a podporovať špeciálne rastliny a zvieratá pre domáce pestovanie. To bol začiatok chovu. Od tej doby poľnohospodárstvo prešlo výraznými zmenami. V tomto storočí sa využívajú nové technológie a metódy, ktoré boli vyvinuté, aby zvýšili produktivitu poľnohospodárskych vstupov [2, 3].

1.1 Poľnohospodárstvo a jeho dôležitá úloha

Poľnohospodárstvo je najväčším svetovým hospodárskym odvetvím. Postupom času sa neustále menilo i keď veľa základných krokov zostalo rovnakých. A to najmä obrábanie pôdy, pestovanie, zber, chov dobytky i marketing.

Výroba potravín je zložitý proces, kde je potrebný systematický prístup k identifikácii potencionálnych nebezpečenstiev na každom mieste v potravinovom reťazci, aby sa zabránilo kontaminácii potravín. V poľnohospodárstve sa výrazne zvýšila efektívnosť výroby potravín, pretože sa začali používať techniky šľachtenia, hnojivá, pesticídy a herbicídy. Tieto moderné výrobné postupy majú znížiť náklady a zvýšiť rozmanitosť potravín [4, 5].

Moderné poľnohospodárstvo robí všetko preto, aby bola zaručená kvalita a bezpečnosť pri výrobe potravín. Potrebné je doplňovať prírodné hnojivá, pôdne živiny, antibiotiká na prevenciu proti chorobám u zvierat a pesticídy na ochranu plodín proti hmyzu, zvieratám a rôznym mikroorganizmom [3].

1.2 Historický vývoj výživy a potravin

Takmer každý človek sa dnes zaujíma o potraviny, ktoré konzumuje, ale často má len slabé vedomosti o výžive.

S vývojom ľudstva sa menil aj charakter výživy. Dnešný model stravovania je výsledkom evolučného vývoja, na ktorý vplývalo niekoľko revolučných, spoločenských a sociálnych zmien, náboženské a iné tradície, mýty apod [6].

Je ťažké povedať, kedy ľudia začali konzumovať určité potraviny. V období Neolitu príchodom prvých civilizácií, kládol človek väčší dôraz na chov a zabíjanie určitých druhov zvierat, ktoré sú tu dodnes : kravy, ovce, kozy a ošípané.

Spotreba obilnín začala vo veľkých civilizovaných spoločnostiach ako napríklad Mezopotámia, Egypt, Sýria a Irán a to najmä prvý jačmeň, špalda, pšenica a rôzne potraviny a nápoje vyrobené z nich, kvasený a nekvasený chlieb a sušienky [7].

Najnovšie archeologické objavy potvrdili, že naši predkovia používali všetky kultúrne plodiny, pestovali ovocie, zeleninu, vyrábali medovinu, víno. Poznali jednoduché konzervovanie potravín ako údenie, solenie, sušenie i kvasenie [8].

Konzumácia mäsa sa začala asi pred 2,5 mil. rokmi p. n. l. Je pravdepodobné, že mäso tvorilo viac ako 50 % z prijímanej potravy. V tejto dobe – v období Paleolitu, ľudia dosiahli stabilnejšiu výživu, začali si vytvárať zásoby potravín, najpravdepodobnejšie sušením, údením a v zime mrazením. Významným doplnkom v strave boli ryby [9, 7].

V stredoveku už boli známe všetky základné obilniny ako je pšenica, raž, proso a pohánka, ktoré boli nahradené zemiakmi. Dôležité boli strukoviny. Z potravín živočíšneho pôvodu bolo dôležité mlieko a kyslé syry, ktoré dodávali bielkoviny. Základným sladidlom sa stal med.

Výživa človeka v novoveku sa vyznačuje rozšírením kávy, kakaa, čokolády a čaju. Poľnohospodárstvo sa rozšírilo o pestovanie rajčín, kukurice a slnečnice[6].

Prvé vedecké poznatky z gastronómie sú zaznamenané až v 1. polovici 19. storočia.

- Nemecký chemik Liebig (1803 – 1873) definoval v strave základné živiny – bielkoviny, tuky, cukry a minerálne látky.
- Nemecký profesor Vogt (1817 – 1095) vypracoval tabuľky chemického zloženia potravín.
- Anglický profesor Hopkinson a poľský vedec Funk ako prví použili názov vitamíny, ktoré boli objavené v roku 1914 [8].

Na začiatku 90. rokov 20. storočia značne vzrástla ponuka potravinárskych výrobkov. Charakteristickým rysom pre posledných päť rokov 20. storočia je rozširovanie sietí podnikov pre rýchle a lacné občerstvenie (fast foods) [9].

1.2.1 Periodický vývoj potravín

- **500 000 rokov p. n. l** – ľudia si stavali trvalé miesta vo forme srdca na tepelnú úravu potravy.
- **4 000 rokov p. n. l.** – na Strednom východe sa výrazne rozvinulo pestovanie dojníc, Egypťania začali pestovať vinič a vyrábať víno, Sumeri začali vyrábať maslo stĺkaním mlieka.
- **3 000 p. n. l.** – Peruánci začali vo veľkom pestovať zemiaky.
- **2 000 p. n. l.** – Egypťania a Sumeri zaviedli fermentáciu, pečenie, varenie piva a výrobu syra.
- **16. storočie** – narastala obľuba kyslých potravín – fermentácia, potom nakorenie a nasolenie. Prvými produktmi boli kyslá kapusta a jogurt.
- **r. 1861** – Louis Pasteur vyvinul postup známy ako pasterizácia – konzervovanie zánhrevom, pri ktorom sa potravina vzduchotesne uzatvorí a v nádobe zabráni prístup vzduchu.
- **r. 1937** – vo Švajčiarsku vynašli instantnú kávu, čo viedlo k rozvoju výroby práškových potravín.

- **r. 1964** – Medzinárodný výskumný ústav ryže na Filipínach vyvinul nové odrody ryže.
- **r. 1990 – 92** – vypestovala sa prvá transgénna kukurica a pšenica; genetická modifikácia obilnín sa stáva realitou.
- **r. 1995** – v Spojenom kráľovstve boli schválené oleje z geneticky modifikovaných odrôd repky a sóje, ako aj pretlak z geneticky modifikovaných rajčiakov [10].

2 NOVÉ TECHNOLOGIE VO VÝROBE POTRAVIN

Technologie v potravinářství, které sa zakladajú vždy na nových poznatkoch vedy a techniky majú niekoľko charakteristických znakov:

- zavádzajú sa celkom nové, ekonomicky a energeticky výhodné výrobné procesy, prípadne podstatne zlepšujú tradične používané procesy;
- prinášajú niekoľkonásobné zvýšenie produktivity práce aj výroby;
- umožňujú uskutočniť rádové inovácie priemyselných produktov [11].

Medzi takéto technológie dnes patria predovšetkým biotechnológie. Jedným z aspektov biotechnológie, ktorý sa využíva už niekoľko tisícročí je selektívne šľachtenie rastlín a hospodárskych zvierat s cieľom skvalitnenia potravy.

Pri biologicko-biochemických princípoch pri výrobe potravín sa využíva aj fermentácia umožňujúca fermentáciu potravín, akými sú syry, chlieb, pivo apod. [10, 12].

2.1 Biotechnológia

Biotechnológiou sa rozumie využívanie živých organizmov pri príprave výrobkov, pri skvalitnení rastlín alebo živočíchov, prípadne pri vývoji mikroorganizmov na špecifické použitie – je schopná zvýšiť poľnohospodársku produkciu a umožniť udržateľnú produkciu potravín v 21. storočí. Jej cieľ, ktorým je skvalitnenie súčasných potravín, je rovnaký ako cieľ tradičných, známych postupov šľachtenia plodín, chovu hospodárskych zvierat a fermentácie. Hlavným rozdielom je možnosť dosiahnutia rýchlejšieho výsledku a rozsiahleho uplatnenia [2, 13].

2.1.1 Budúcnosť potravinárskej biotechnológie

V budúcnosti biotechnológia môže :

- Vypestovať viac potravín na menšej ploche pôdy – použitím biotechnológie môžu poľnohospodári vyprodukovať viac plodín na pozemkoch, ktoré už majú.

Ak sa im podarí dostať jedlo z týchto plodín, nebudú musieť poskytovať viac pôdy pre poľnohospodársku výrobu.

- Poskytovať „zdravšie“ potraviny – posielnenie niektorých potravín pomocou biotechnológií môžu znížiť riziko chronických chorôb ako je rakovina a srdcové choroby. Niektoré druhy ovocia a zeleniny budú obsahovať viac antioxidantov, vitamín C a vitamín E. Jedlé oleje budú vyrobené z rastlín, ktoré obsahujú menej nasýtených tukov a burské oriešky môžu obsahovať menej bielkovín, ktoré spôsobujú alergie [14, 15].

2.2 Membránové procesy v potravinárskej výrobe

Membránová technika je pre potravinársky priemysel veľmi nádejným, energeticky úsporným výrobným procesom. Okrem toho umožňuje výrobu celkom nových výrobkov, s novými charakteristickými znakmi, ktoré vznikajú frakcionáciou molekúl.

Membránová filtrácia je v súčasnosti už široká vedná a technická disciplína, ktorá využíva fyzické prekážky, pórovité membrány alebo filtre k separácii elementárnych častíc v kvapaline. Tieto častice sú separované na základe ich veľkosti a tvaru s využitím tlaku a špeciálne navrhnutých membrán s rozdielnou veľkosťou pórov. Z veľkého počtu membránových oddeľovacích postupov sa v potravinárskom priemysle používa najmä ultrafiltrácia, reverzná osmóza a mikrofiltrácia. Cieľom všetkých je separácia alebo koncentrácia elementárnych častíc v kvapaline.

2.2.1 Hlavné využitie v priemysle potravín

V potravinárskom a nápojovom priemysle je membránová filtrácia najmodernejšou technológiou pre koncentráciu, frakcionáciu (separáciu zložiek), odsolovanie a čistenie rôznych nápojov. Aplikuje sa taktiež na zvýšenie bezpečnosti potravinárskych produktov, keď sa chceme vyhnúť tepelnému spracovaniu.

Niektorými príkladmi finálnych produktov, ktoré sú spracované týmto spôsobom sú ovocné a zeleninové džúsy, syry ako ricotta, zmrzlina, maslo alebo niektoré kyslomliečne výrobky, odstredené alebo mliečne výrobky s nízkym obsahom laktózy atď. [16, 17].

Používání této výroby zpracování potravin ponúka široký okruh výhod. Technológia filtrácie ponúka efektívny spôsob ako získať vyššiu kvalitu a bezpečnosť bez narušenia základných sensorických vlastností produktu. Odstraňuje nežiadúce prísady akými sú mikroorganizmy, kaly alebo sedimenty, ktoré majú negatívny vplyv na kvalitu produktu.

Ďalej môže znížiť počet výrobných stupňov a zvýšiť výnosy, skvalitňuje kontrolu počas celého procesu výroby a má nízke energetické náklady [17].

2.3 Extrudovanie

Technikou extrúzie sa spracúvajú potraviny, ktorých hlavnou zložkou je škrob alebo bielkovina, a to najmä rastlinná. V procese extrúzneho spracovania sa mení natívna štruktúra makromolekúl spracúvaného materiálu a vytvorí sa nová štruktúra, ktorou výrobky získavajú špeciálne texturálne charakteristiky [16].

2.3.1 Nové a originálne výrobky

Produkty rýchleho občerstvenia (snack), cereálne produkty ako corn flakes alebo müsli a cukrovinky sú vyrábané metódou extrudovania.

Obzvlášť sľubnou aplikáciou extrudovania je výroba texturovaného zeleninového proteínu (TVP – Textured Vegetable Protein). V zásade ide o sójovú múku, ktorá je spracovávaná a sušená na substanciu s hubovitou štruktúrou, ktorá pri dochutení pripomína mäso. TVP je tiež používaný pri vývoji niektorých druhov funkčných potravín. Využívanie extrudovania na produkciu nových potravinárskych výrobkov sľubuje veľa do budúcnosti priemyslu potravín [18].

2.4 Nanotechnológia

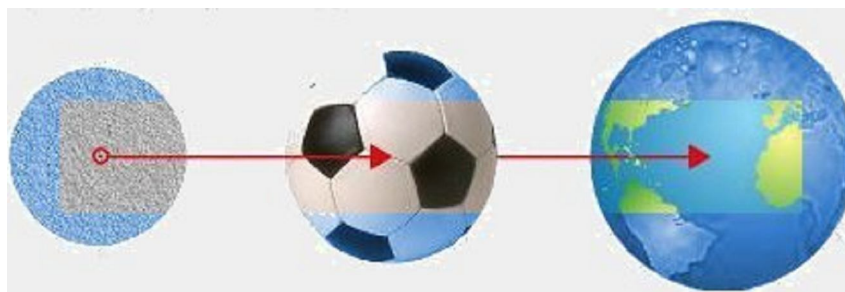
Nanotechnológia je oblasť výzkumu, ktorá v sebe zahrňuje veľké množstvo vedných disciplín ako sú fyzika, chémia, biológia, elektronika a iné. Z toho vyplýva, že táto oblasť vyžaduje interdisciplinárny prístup k riešeniu týchto odborne veľmi náročných problémov. Zaoberá sa vytváraním, výskumom a využitím extrémne malých štruktúr [19].

Ide o vedu vo veľmi malom meradle, odkazujúcu sa na novú radu zariadení a materiálov, ktorých kľúčové súčasti sú menšie než 10 nanometrov .

Potenciál nanotechnológie sa často označuje ako „prevratný“ alebo „revolučný“, čím sa má na mysli jej možný vplyv na smerovanie priemyselnej výroby. Nanotechnológia ponúka možné riešenia mnohých aktuálnych problémov pomocou menších, ľahších, rýchlejších a lepšie fungujúcich materiálov, komponentov a systémov. Od nanotechnológie sa takisto očakáva, že konkrétnejším použitím výrobkov a procesov sa ušetria zdroje a zníži sa množstvo odpadu a emisií [20].

Nanotechnológie sa už používajú v rôznych produktoch dostupné na európskych trhoch ako potraviny, kozmetické výrobky, textilné výrobky, elektrických výrobkoch a v medicíne. V kozmetickom priemysle používajú niektoré výrobky nanomateriály na výrobu napr. krému proti stárnutiu, apod. [21].

Pre laickú predstavivosť: jeden nano-štruktúrový element je proti futbalovej lopte taký veľký ako futbalová lopta proti zemeguli (obr. 1).



Obr. 1: Schéma nano-štruktúrového elementu [77].

2.4.1 Příklady realizovaných aplikací nanotechnologie v potravinářství

2.4.1.1 *Ubisol-Aqua™ technology*

Ide o novou technologii, která umožňuje rozpouštět vo vodě nerozpustné sloučeniny, např. rybí olej. Vzniká tak jedinečná příležitost pro přísun n-3 mastných kyselin a jiných lipofilných sloučenin do potravin, nápojů a nutričních produktů.

Nový vytvořený komplex má hydrofilní i hydrofobní vlastnost, číže je rozpustný vo vodě i v lipidech, je stabilní v širokém okruhu teplot (- 80 až 120 °C) i pH (2,0 – 8,0), při změnách fází (zmrazování, tavení) [22].

2.4.1.2 *NovaSOL® Nanosome*

NovaSOL® Nanosome je vysoko sofistikovaná technologie, která umožňuje zapuzdrování aktivních přísad pro výrobu funkčních potravin a doplňků stravy [23]. Na rozdíl od konvenční emulze a mikroemulze (obsahují velké částice), tato technologie vede k tvorbě micel o průměru 30 nm, do kterých se zapuzdruje aktivní látka (obr. 2). To mnohonásobně zvyšuje její biologickou využitelnost.

Německá společnost Aquanova German Solubilisate Technologies aplikovala svou technologii na široký okruh látek, např. kyselinu askorbovou. Patentovaný NovaSOL® C je první vitamín C na světě, který je rozpustný v tuku a přitom chemicky nemodifikovaný. Dalšími příklady jsou Koenzym Q10 (NovaSOL® Q) nebo vitamín E (NovaSOL® E) [24].



AQUANOVA solubilisates
(examples)



AQUANOVA capsules

Obr. 2: AQUANOVA kapsule [23].

3 NOVÉ TRENDY V GASTRONÓMII

Technológia prípravy pokrmov podlieha neustálym zmenám, ktoré odrážajú celkové zmeny v spoločnosti, vo vede i technike.

Sučasnú gastronómiu ovplyvňujú tri základné vplyvy :

1. **Nové stroje a technológie** – využitie mikrovlnného alebo indukčného ohrevu. Iné technológie len využívajú dávno známe skutočnosti a privádzajú ich do technickej dokonalosti (napr. varenie v pare, varenie pod tlakom alebo naopak, za zníženého tlaku).
2. **Nové suroviny** – napr. nové druhy cestovín, netradičné druhy ovocia a zeleniny apod.
3. **Požiadavky stravníkov** – spoločenské vnímanie výživovej hodnoty jedla [8].

3.1 Molekulárna gastronómia

Najmodernejším spracovaním potravín je v súčasnosti molekulárna gastronómia, za ktorej otca sa považuje kuchár Ferran Adria zo Španielska. Molekulárna gastronómia je kulinárny trend, ktorý vytvorili kuchári v spolupráci s vedcami a je mimo iného definovaná ako vedecké štúdium lahodnosti. V rámci tejto oblasti vedy sú v procese výroby potravín použité nové výrobky, kombinácie kreatívnych metód, techník a nástrojov [25]. Kulinárne výtvary sú úzko späté so znalosťami chemických reakcií a fyzikálno-chemických javov v potravinách. V rámci „novej kuchyne“ nemôžu byť používané štandardné kuchynské potreby. Medzi nové techniky, prevzaté z potravinárskej technológie patrí napríklad vysoko-rýchlostná homogenizácia či „flashfreezing“ (rýchle zmrazenie) [26].

Netradičné kombinácie prísad, farieb a chutí splývajú do harmonického celku na tanieri, minimalisticky naaranžovanom. Potraviny si vďaka tejto príprave udržiavajú pôvodnú chuť a sú zbavené ťažko stráviteľných látok. Pochúťky sú zdravé, čistej chuti a na pohľad očarujúce, skombinované na základe podobného chemického zloženia, ktoré zaručuje ich výnimočnosť. Jednou zo základných ingrediencií je tekutý dusík, práve ten spôsobuje, že látka mení svoju štruktúru. Ďalším zázrakom sú rôzne peny, tzv. espuma.

V dnešnej dobe molekulárna gastronómia používa silne interdisciplinárny prístup k štúdiu otázok týkajúcich sa transformácie potravín. Niektoré z otázok vznikajúce z nového prístupu boli formulované Barhamom (2004) [27]:

- Aký majú vplyv výrobné metódy na eventuálnu chuť a štruktúru zložiek potravín?
- Ako sa tieto zložky menia inou metódou varenia?
- Ako mozog interpretuje signály zo všetkých zmyslov, aby nám povedal o chuti jedla?
- Môžeme vytvoriť nové varenie, ktoré produkuje nezvyčajné a lepšie výsledky v textúre a chuti? [27]

Molekulárne varenie (obr. 3) patrí medzi najuznávanejší spôsob prípravy jedál súčasnosti a osvedčené zahraničné renomé sa čoraz viac udomácňuje aj na Slovensku. Molekulárna gastronómia zdokonaľuje postupy pri varení a vytvára netypické pokrmy – ako na vzhľad, tak predovšetkým na chuť [28].



Obr. 3: Molekulárna kuchyňa [76].

3.2 Varenie bez vody

Zelenina je zdrojom dôležitých vitamínov a minerálnych látok, najmä vitamínu A, C, kyseliny listovej a draslíka. Všetky metódy varenia vedú ku strate vitamínov a minerálnych látok, avšak niektoré varenie udržiava viac živín než ostatné.

Metódy varenia, ktoré minimalizujú čas, teplotu a množstvo vody potrebujú uchovať živiny. Pridaním vody prispeje k zvýšeniu strát vitamínov rozpustných vo vode.

Mikrovlná rúra je považovaná za preferovaný spôsob varenia zeleniny s cieľom zachovania chuti, farby, textúry, vitamínov a minerálií v dôsledku krátkeho času.

Nový zeleninový produkt – Birds Eye Steam Fresh Vegetable (BESFV) (obr. 4) nepotrebuje pre svoju prípravu žiadnu vodu. Voda sa prirodzene vyskytuje v zelenine a vytvára paru počas ohrievania v mikrovlnke [29, 30, 31].

BESFV ponúka jednoduchý spôsob, ako spojiť skvelú chuť, nutričné hodnoty a pohodlie:

- chuť je uzamknutá vo vnútri a je čerstvá, svieža
- uchováva si väčšie množstvo vitamínov v porovnaní s varením vo vode
- sortiment je jednoducho balený, obsahuje 3 x 200 g rôznych druhov zeleniny
- „varenie“ sa uskutočňuje v mikrovlnnej rúre počas 4 minút [29, 32].



Obr. 4 : Steam Fresh Vegetable [75].

3.3 Moderná forma nápoja – QiDrink

Rakúsky partner firma Intelligent Projects, snažiaci sa na trhu odlíšiť od konkurencie, zvolil pre svoj tekutý produkt na rozdiel od štandardne používaných obalov ako je plechová dóza, prípadne rotačná fľaša z materiálu PET, iný druh obalu a rozhodol sa naplniť svoj mimoriadny nápoj do konickej HDPE fľaše o objeme 250 ml. Fľaša je vyrobená

technológiou vyfukovania a je vybavená celoplošnou tzv. SLEEVE etiketou, uzavretá kovovým nalakovaným viečkom s kruhovým úchytom pre jednoduchšie otváranie.

Nápoje (obr. 5) nesúce charakteristické názvy ako „KRÁSA“, „ŽIVOT“, „LAHKOSŤ“ a „SPOKOJNOSŤ“ sú založené na starých čínskych čajových recepturách, na ktorých účinky spoliehali ľudia z Ďalekého východu už viac než pred tisícmi rokmi. Cieľom bolo priblížiť tieto vedomosti konzumentom a navrhnúť ich modernou formou. Do budúcnosti sa plánuje rozšírenie rady týchto produktov [33].



Obr. 5: QiDrink [33].

4 POTRAVINY 21. STOROČIA

V súčasnosti sa čoraz viac stretávame na trhoch hlavne s BIO potravinami, funkčnými a tiež geneticky modifikovanými potravinami. U každej z týchto kategórií prichádza množstvo otázok ohľadom výhod či nevýhod, dostupnosti na trhu, informácii o ich spracovaní apod.

Väčšina ľudí začína postupne vyhľadávať zdravšie potraviny, či už bez tuku, s nízkym obsahom cholesterolu a čo najväčším obsahom vitamínov a minerálnych látok.

V spoločnosti je veľa ľudí, ktorí sú v dnešnej dobe uponáhľaní, zaneprázdnení, vyčerpaní a len málo z nich mieni tráviť veľa času v kuchyni. Trendom v stravovaní sa preto stali hlavne reštaurácie či veľmi známe fast foody. Za tzv. „potraviny súčasnosti“ môžeme považovať polotovary a veľmi obľúbené hotové výrobky.

4.1 Hotové výrobky a polotovary

Podiel hotových jedál na trhu sa stále zväčšuje. Sú praktické, šetria čas a peniaze. Ak sa však vezme do úvahy hľadisko zdravej výživy, majú (okrem niektorých biovýrobov) i celý rad vážnych nedostatkov :

- Mnohé hotové jedlá obsahujú oveľa viac soli a/alebo cukru, ako je doporučované, a navyše veľké množstvo skrytých tukov, o ktorých konzument ani nevie, že ich konzumuje. Sú to zväčša lacné, denaturované tuky, ktoré pre organizmus nie sú iba bezcenné, ale pri stálej konzumácii môžu byť aj škodlivé.
- Jednotlivé zložky hotových jedál často pri výrobe podliehajú vysokým teplotám, lisujú sa pod vysokým tlakom, filtrujú, zafarbujú, odfarbujú, homogenizujú alebo sa spracúvajú inými metódami. Trpia tým všetky účinné látky: vitamíny a minerálne látky, enzýmy a stopové prvky [34].

Za veľkú výhodu pri zakúpení a použití polotovarov možno považovať úsporu energie a pracovnej sily, odstránenie predovšetkým prípravnej práce – čistenie, lúpanie, umývanie, krájanie, strúhanie, porcovanie apod.

Veľkou prednosťou všetkých polotovarov je jednoduchosť ich prípravy, krátka doba tepelnej úpravy a spravidla jednoduchý návod k príprave. Veľmi výhodná je možnosť tzv. odloženia prípravy výrobkov zmrazených, sterilovaných a dehydrovaných [35].

4.2 Funkčné potraviny

K moderným trendom vo výžive patria funkčné potraviny, často označované ako aj potraviny budúcnosti. Potravinu možno považovať za funkčnú, pokiaľ sa dostatočne preukázalo, že okrem primeraného nutričného účinku priaznivo ovplyvňuje jednu alebo viac funkcií v organizme a to zlepšovaním zdravotného stavu a dobrého pocitu alebo znižovaním rizika vzniku určitého ochorenia [36].

Funkčné potraviny sú teda potraviny obsahujúce mikróby, ich časti, živočíšne alebo rastlinné súčasti, ktoré dokázateľne pozitívne ovplyvňujú zdravie človeka alebo znižujú riziko výskytu a priebeh chronických chorôb [37].

Výroba funkčných potravín patrí dnes k najrýchlejšie rastúcim odvetviu potravinárskeho priemyslu vo svete. Je reálny predpoklad, že záujem o tieto druhy potravín vzrastie. Oblasť funkčných potravín nie je legislatívne upravená, čo spôsobuje, že výrobcovia uvádzajú svoje produkty na trh živelne, pričom z uvádzaného kvalitatívneho zloženia bežný konzument nedokáže posúdiť, či potravina prispieva alebo neprispieva k podpore zdravia. Na odstránenie nejasností, ktoré by mohli byť zneužívané zo strany výrobcov i obchodu je potrebné prijatie legislatívnych opatrení. Medzi krajiny, ktoré už legislatívne túto oblasť upravujú patrí Japonsko, Čína, Brazília, USA a Kanada. Diskusie prebiehajú na pôde Codex Alimentarius (FAO/WHO) [38].

4.2.1 Funkčné potraviny: medzinárodný prehľad

Rodiskom výrazu „funkčných potravín“ je Japonsko. V dôsledku dlhého procesu rozhodovania o vytvorení tejto kategórie potravín bol pojem potravín pre určité zdravotné použitie založený v roku 1991.

Tieto potraviny, ktoré sú určené na použitie k zlepšeniu zdravia ľudí sú zahrnuté do jednej z kategórií potravín, ktorá opisuje pozitívny vplyv vo výžive. Potraviny označené ako „funkčné“ sú povinné poskytnúť dôkaz, že konečný potravinársky výrobok (ale nie izolovaný od jednotlivých komponentov) vykonáva zdravý alebo fyziologický účinok, ak je konzumovaný ako súčasť bežnej stravy. Okrem toho by mali byť „funkčné výrobky“ vo forme bežných potravín (tj. nie pilulky alebo kapsule) [39].

Z hľadiska spracovania potravín bude vývoj funkčných potravín často vyžadovať zvýšenú úroveň zložitosti a monitorovanie výroby potravín, pretože následujúce body musia byť starostlivo zvážené:

- nové suroviny, vrátane tých, ktoré vyrobili biotechnológie;
- nové tepelné a netepelné technológie;
- nové bezpečnostné opatrenia;
- integrácia v rámci celého potravinového reťazca, najmä s cieľom zabezpečiť zachovanie alebo posilnenie funkčnosti [40].

4.2.2 Prehľad funkčných potravín

Medzi prídavky, ktoré môžu robiť potravinu funkčnou radíme :

- Bifidobaktérie
- Rastlinné steroly a stanoly pridávané do margarínov, mliečnych výrobkov a ďalších druhov potravín (znižujú hladinu „zlého“ LDL cholesterolu v krvi)
- Sladidlo isomaltulóza – potraviny s týmto sladidlom sú často označované ako „priateľské k zubom“ (napr. čokoláda s týmto sladidlom neznižuje pH zubného povlaku tak ako sacharóza).

- Morinda Citrifolia – Noni Juice (obr. 6) – jedna z prvých schválených nových potravín (na etikete týchto výrobkov sa môžete stretnúť s tvrdeniami o takmer zázračných účinkoch šťavy – od detoxikácie organizmu cez posilenie imunity až po pôsobenie proti nádorovému vzniku) [36, 41].



Obr. 6: Noni Juice [74].

- Vlákna ovsených otrúb – vlákna je endogénna zložka rastlinných materiálov v strave, ktorá je odolná voči tráviacim enzýmom produkované ľuďmi. Použitie rozpustnej vlákniny ovsených otrúb v oblasti kardiovaskulárnych rizík bola podľa tvrdení FDA (U.S. Food and Drug Administration) jednou z prvých potravinových zložiek prospešných pre zdravie [42]. Medzi takýto produkt možno zaradiť OATMEAL – 100% prírodné ovsené vločky pomáhajúce i pri znižovaní cholesterolu.



Obr. 7: OATMEAL [78].

4.3 Nanopotraviny

Výraz nanopotraviny opisuje potraviny, ktoré boli pestované, vyrobené, spracované alebo balené s použitím nanotechnológie alebo do ktorých boli pridané nanomateriály.

Zmeny potravín v merítke nanometrov nie sú ničím novým. Dochádza k nim účinkami tepla pri každom varení. Novinkou je možnosť pridávať do potravín miniatúrne zložky a manipulovať tým ich fyzikálnymi vlastnosťami.

Nanočastice slúžia k obohacovaniu potravín o vitamíny a minerály. Pripravuje sa technológia, ktorá vychádza zo štruktúry prírodných bunkových membrán a pracuje s ich základným stavebným kameňom, tzv. fosfolipidmi. Vďaka nim je možné vytvoriť nanoschránky v podobe malých mechúrikov, ktoré sa samé zlúčia do útvarov v tvare gule. Tu bude potom možné naplniť živinami [43].

Vzhľadom na stúpajúci počet produktov obsahujúce nanomateriály, ktoré sú a budú predávané na európskom trhu zatiaľ bez riadneho posúdenia, mal by sa prezentovať spotrebiteľovi názor na nanotechnológie a na jeho kladné ale aj záporné stránky, ktoré budú ovplyvňovať jeho život. Názory na bezpečnosť a zdravie spotrebiteľa sa v tomto smere v odborných kruhoch líšia. O nebezpečí sa zatiaľ nehovorí a preto je potrebné stanoviť pravidlá na posudzovanie rizík u týchto produktoch a ich vplyv na bezpečnosť a zdravie človeka. Príslušná európska legislatíva by mala spotrebiteľovi garantovať, že takéto potraviny sú bezpečné a nemajú negatívny dopad na ich zdravie a život.

Moderná doba prináša veľké zmeny, ktoré sa týkajú aj nanopotravín, o ktorých vieme veľmi málo a spotrebiteľ je často cez médiá doslova bombardovaný informáciami, ktoré cez zrozumiteľný výklad asi ťažko dokáže spracovať. BEUC, Európska spotrebiteľská organizácia úzko spolupracuje a vyvíja aktivity s EFSA, Európskym Úradom pre Bezpečnosť potravín so sídlom v Parme v Taliansku, ktorý má za úlohu hodnotiť na základe vedeckých štúdií dopad a vplyv potravín na bezpečnosť a zdravie spotrebiteľa.

Nanopotraviny patria do zložiek potravín, ktoré sa v súčasnej dobe už vyskytujú na trhu Európskej únie avšak bez predchádzajúceho posúdenia dopadu na bezpečnosť a zdravie spotrebiteľa. BEUC k tejto problematike zaujala stanoviska a cez spotrebiteľské organizácie jednotlivých krajín EÚ požaduje stanoviť jasné pravidlá používania nanotechnológií a nanomateriálov v potravinárstve.

Medzi požiadavky patria:

- **jasná definícia nanomateriálov a nanotechnológií**, v súčasnosti chýbajú takéto definície vedúce k právnej neistote a prekážkam vývoju regulačných požiadaviek,
- **princípy prevencie použité v oblasti nanotechnológií**,
- **hodnotenie bezpečnosti nanomateriálov**, cez nezávislé vedecké výbory predtým ako majú byť použité v spotrebiteľských produktoch s ktorými príde spotrebiteľ do kontaktu,
- **stanovenie primeraných metód na posúdenie bezpečnosti a rizík**, hodnotením všetkých charakteristík nanomateriálov,
- **aktualizácia existujúcej európskej legislatívy**, týkajúcej sa nanotechnológie aplikovanej v predpise na ochranu spotrebiteľského zdravia a bezpečnosti ako aj životného prostredia,
- **zvýšená transparentnosť použitých nanomateriálov a označovanie spotrebiteľských produktov obsahujúce nanomateriály**, v produktoch s ktorými príde spotrebiteľ do styku, kde musí byť jasne zadaná prítomnosť takýchto materiálov, dať možnosť spotrebiteľovi na výber [21].

4.3.1.1 Príklady nanopotravín uvedených na trhu

- Sprej pre zdravie – Spoločnosť Health Plus International predáva vitamínové spreje s patentovanou technológiou nanometrických kvapôčok, ktoré sú rozpustené v roztokoch vody a oleja. Sprej sa aplikuje priamo do úst, odkiaľ sa vstrebáva tkanivom.
- Aktivný olej Olej, v ktorom sú obsiahnuté nanokapsule s vitamínmi a minerálmi, ktoré prejdú tráviacim ústrojenstvom a preniknú na miesto, kde môžu ovplyvniť vstrebávanie molekúl cholesterolu do krvného obehu.
- Spoločnosť RBC Life Science vyvinula Nanokoktejl – čokoládový nápoj s nízkym obsahom cukru. Obsahuje kakaové nanočastice, ktoré sú 100 000krát menšie než

zrnko piesku. Napriek tomu dávajú nápoju kakaovú chuť bez nutnosti pridávať cukor [43].

- Nano-čaj – vďaka použitiu nanotechnológie môže nano-čaj prepustiť takmer všetky vynikajúce esencie z čaju, čím posilní adsorpciu (adsorbuje vírusy, voľné radikály, cholesterol a tuk v krvi) [44].
- Nanokurkumin: nová stratégia liečby rakoviny u ľudí:

Kurkumin je žltá polyfenolová látka, ktorá sa extrahuje z koreňov kurkumy (*Curcuma longa*). Najnovšie sa zistilo, že uvedená látka vykazuje u ľudí i zvierat antikarcinogénne účinky. Širokému klinickému využitiu tejto látky pri liečbe rakoviny a iných ochorení doteraz bránila zlá rozpustnosť kurkuminu vo vode a následne minimálnu využiteľnosť v biologických systémoch.

Tradičný kurkumin je nerozpustný, prechádza črevami a nedostáva sa do krvného riečiska. Kurkumin zapúzdrený do nanočastíc o veľkosti 50 nm sa ľahšie absorbuje do krvi. Výsledný „nano-curry“ má pozitívny vplyv na organizmus pri ochoreniach ako je rakovina, cystická fibróza a Alzheimerova choroba [45].

5 NOVÉ, ZDRAVÉ PRODUKTY S POZITÍVNÝM VPLYVOM NA ĽUDSKÝ ORGANIZMUS

Zdravie opisuje stav kompletnej fyzickej, duševnej i sociálnej pohody. Význam zdravia pre jedinca je najdôležitejším faktorom v existencii bytia. Od zdravia sa odvíjajú ďalšie rozhodujúce elementy, ktoré sú späté s plnohodnotným životom.

Spotrebitelia radi nakupujú „zdravé“ produkty v špecializovaných predajniach, kde sa spoliehajú na odbornú radu predajcu. Medzi ďalšie dôležité faktory, ktoré ovplyvňujú spotrebiteľov patrí najmä cena, reklama a zviditeľnenie produktu na trhu.

Na európskych trhoch stúpa produkcia a sortiment nových produktov, ktoré poskytujú pozitívne účinky na zdravie jedinca. To je hlavný dôvod, pre ktorý konzumenti vyhľadávajú čoraz viac „zdravých“ produktov.

5.1 CRIPSY sušené mrkvové plátky

Výrobok CRIPSY získal ocenenie na potravinárskom trhu a bol uznaný do kategórie TRENDY 2010. CRIPSY NATURAL sú sušené mrkvové plátky s príchutou papriky. Jedná sa o chutný, prírodný snack bez tukov, soli a konzervantov. Je bohatý na beta-karotén („vitamín mladosti“).

Vyrába sa pomocou inovovanej mikrovlnnej vákuovej technológie MIRVAC. Vďaka tejto technológii tak zostávajú zachované všetky vitamíny a bohaté nutričné hodnoty, ktoré sú prítomné v čerstvej mrkve. Beta-karotén znižuje voľné radikály, spôsobuje pružnosť a jas pleti, vyhladenie vrások, efekt opálenia slnkom, zvyšuje imunitu a znižuje riziko rakoviny prsníkov.

Vyznačujú sa chrumkavou textúrou a plátky si je možné objednať na internete. Ich cena sa pohybuje okolo 1 € za 20 g.

5.1.1 Pozitívne vlastnosti produktu

Mrkvové snacky neobsahujú cukor, tuk, umelé farbivá a konzervanty. Môžu byť náhradou čerstvého ovocia a zeleniny.

Ďalšou pozitívnu vlastnosťou je ich prírodný vzhľad, vôňa a chuť. Pre ľudský organizmus sú ľahko stráviteľné, šetrné k tráviacemu traktu a zároveň sú nízkokalorické. Jedno balenie CRIPSY (20g) sa vyrovná konzumácii troch čerstvých mrkiev.

Medzi ich charakteristické prednosti patria hlavne skutočnosti, že sú:

- bez lepku
- bez alergénov
- bez konzervantov
- bohaté na vlákninu
- nesmažené – nepečené
- bez pridaného cukru, tuku a soli
- vyrobené z geneticky nemodifikovanej zeleniny [46].

5.2 CAMU CAMU – najbohatší prírodný vitamín C

Camu camu (*Myrciaria dubia*) je malý strom, ktorý rastie v bažine Amazonského pralesa. Ovocie je veľkosti malého citróna, pomaranča. Obsahuje najväčšie množstvo prírodného vitamínu C: 2400 – 3000 mg/100g prášku. Je to ovocie s veľmi vysokou nutričnou hodnotou, tonizuje, zvyšuje odolnosť voči chladu, únave a pomáha odolávať vonkajším vplyvom prostredia.

Nový produkt je 100% sušené BIO ovocie v podobe prášku. Okrem vitamínu C obsahuje ďalšiu radu bielkovín, vitamínov B1, B2, B3, E a obsahuje tiež vysoké množstvo fosforu, železa, vápnika, mangánu. Poskytuje telu ochranu a posilnenie imunitného systému.

5.2.1 Pozitívne účinky

Vďaka obsiahnutému vitamínu C, ktorý má antioxidantné účinky, poskytuje tento produkt radu pozitívnych účinkov :

- znižuje pocit únavy

- pomáha pri raste a regenerácii tkanív
- bez pridania farbív a konzervačných látok
- chráni pred vírusovými a bakteriálnymi nákazami
- znižuje riziko nádorov a srdcovo cievnych ochorení
- predchádza vzniku zubného kazu a zmierňuje krvácanie ďasien.

5.2.2 Nevýhody CAMU CAMU

Medzi nevýhody možno považovať hlavne cenu produktu, ktorá sa pohybuje okolo 19.00 € za 50 g prášku a tiež dovoz až z Ameriky. Keďže ide o 100% BIO produkt, doposiaľ neboli známe žiadne nežiadúce účinky [47].

5.3 ACAI – ovocie z Amazónskeho pralesa

Na slovenskom trhu sa objavila novinka pochádzajúca z Amazónskeho pralesa. Ide o sušené plody amazónskej rastliny ACAI (*Euterpe Olacera*), ktoré su zdrojom sily a vitality. Vyrába sa v Brazílii tradičnými spôsobmi z ručne zbieraných plodov, bez chemických látok pri spracovaní.

5.3.1 Charakteristika a priaznivé účinky

Acai sú bobule tmavo-fialovej farby, pripomínajúce chuť a vôňu lesných plodov a čokolády. Vitamíny, ktoré sa nachádzajú v acai plodoch obsahujú vitamín A, B1, B2, B3, C, E. Bohatý obsah vitamínov je doplnený vlákninou, bielkovinami, glykoproteínmi, esenciálnymi mastnými kyselinami, omega 3, 6, 9 a minerálnymi látkami (vápnik, železo, sodík, draslík, horčík). Draslík je nahodnotnejším minerálom v acai plodoch.

Acai (obr. 8) obsahuje viac ako dvojnásobok antioxidantov v porovnaní s borievkami a 30x viac anthokyanínu (purpurové farbivo) ako červené hrozno.

Antioxidanty ničia voľné radikály a tým posilňujú imunitný systém, regeneráciu buniek a tiež pomáhajú chrániť srdce.

5.3.2 Vlastnosti ACAI plodov

Tab. 1 : Pozitívne vlastnosti ACAI ovocia [48].

<ul style="list-style-type: none"> • Posilňuje kosti a chrupavky 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevencia – pri tvorbe nádorov
<ul style="list-style-type: none"> • Antioxidanty pomáhajú proti všetkým formám vírusových ochorení 	<ul style="list-style-type: none"> • Prečisťuje a detoxikuje organizmus, spomaľuje proces starnutia buniek
<ul style="list-style-type: none"> • Znižuje hladinu cholesterolu v krvi, pôsobí regeneračne na steny ciev 	<ul style="list-style-type: none"> • Napomáha pri vyprázdňovaní a tým predchádza rakovine hrubého čreva
<ul style="list-style-type: none"> • Zlepšuje biosyntézu hemoglobínu a následne tvorbu červených krviniek 	<ul style="list-style-type: none"> • Zvyšuje schopnosť koncentrácie, posilňuje pamäť

5.3.3 Nevýhody ACAI

Keďže sa produkt dováža až z Južnej Ameriky je i jeho cena k tomu prispôsobená. 50 g ACAI prášku stojí do 30 € [48].

I keď sa toto exotické ovocie ocitlo na slovenskom trhu ako novinka, zatiaľ je skôr doporučovaná len ako doplnok stravy, či už vo forme tabliet alebo prášku.



Obr. 8: ACAI prášok [48].

5.4 BŮKU Super Protein

Mnoho ľudí konzumuje nekvalitné proteíny, ktoré môžu byť škodlivé pre ich telo. Taktiež mnohým ľuďom organizmus nemôže tráviť bielkoviny, ktoré spotrebúvajú a výsledky môžu byť veľmi nepríjemné a potencionálne toxické. Preto sa na trhu objavil ľahko stráviteľný, vysoko vstrebateľný bielkovinový prášok [49].

Medzi nový proteínový produkt z hnedej ryže sa na súčasnom trhu stal BŮKU Super Protein (BSP). Jeho zloženie pozostáva z prírodne vyklíčeného proteínu hnedej ryže, ktorý sa považuje za „surový“ vzhľadom k nízkej teplote spracovania, prírodného kokosu, Vermont javorového sirupu (sušený), organickej arabskej gummy (rozpuštná vlákna), BIO jemných vanilkových bobúľ, BŮKU® Super Enzýmov (amylázy, proteázy – 3 rôzne potencie). V produkte je okrem iného obsiahnutý i bromelain (extrakt bromelainu je zmes proteolytických enzýmov = enzými trávenia, ktorý je získaný z rastliny rodu *Bromeliaceae*), celuláza, lipáza, alfa-galaktosidázy a papain – tiež známy ako enzým prítomný v papáji (*Carica papaya*) [50].

Výrobca je povinný uvádzať zloženie a nutričné fakty na obale svojho produktu. Zloženie poskytuje spotrebiteľovi základné informácie o použitých ingredienciách a obsahu jednotlivých nutričných zložiek. BSP obsahuje 1 g tukov, z čoho nasýtené tuky tvoria 1 g.30 g⁻¹ produktu. Obsah sodíka je 41 mg.30 g⁻¹ BSP, celkový obsah sacharidov poskytuje 3 g na 30 g BSP, ktorý je tvorený vlákninou (1 g) a jednoduchým cukrom glukózou (2 g) [49].

5.4.1 Využitie a charakteristika

BŮKU proteín (obr. 9) býva použitý ako náhrada za sójovú bielkovinu a srvátkový proteín v potravinárskych výrobkoch vrátane proteínových doplnkov, tyčínok a nutričných nápojov. Je vynikajúcim zdrojom pre vegánov.

Proteín z hnedej ryže bol certifikovaný USDA za ekologický produkt, vysoko kvalitný, hypoalergénny, veľmi chutný a to i napriek malému množstvu príchutí (organický javorový sirup, organická vanilka a kokos). Dodáva 26 g bielkovín a iba 3 g sacharidov na porciu (30g) [50, 51]. Okrem toho, že je vynikajúcim zdrojom bielkovín, poskytuje telu vlákninu a stopové prvky (mangán a selén). Hnedá ryža obsahuje éterické oleje a mastné

kyseliny, ktoré môžu znížiť hladinu LDL cholesterolu. Obsiahnutý prírodný kokos podporuje vstrebávanie vápnika a horčička. Má antibakteriálne, antivírusové a protipliesňové účinky, tiež je známy svojou vlastnosťou ničenia škodlivých parazitov. Javorový sirup, obsiahnutý v BSP je výborným zdrojom stopových materiálov ako vápnik, mangán a zinok, ktoré sú potrebné pre antioxidačnú obranu. Je tiež zdrojom vitamínov skupiny B a obsahuje oveľa menej tuku a kalórií než iné tradičné sladidlá. Medzi ingrediencie, ktoré tvoria BSP patrí prírodná jemná vanilka. Je známe, že má euforické účinky na mozog, znižuje ospalosť, zlepšuje krvný obeh a má ukludňujúci účinok na centrálny nervový systém.

Cieľom bolo vytvoriť produkt, ktorý má lahodnú chuť, poskytuje vysoko vstrebateľný, výživný, organický proteín. Okrem iného BŔKU Super Protein neobsahuje glutamát sodný [49].

5.4.2 Nevýhody nového proteínu

Negatívne účinky neboli zistené ani potvrdené. Nevýhodami tohoto produktu sú hlavne vysoká cena, ktorá sa pohybuje okolo 35 € za 30g, slabá informovanosť spotrebiteľov a malá dostupnosť na trhu.



Obr. 9: BŔKU Super Protein [50].

5.5 Cestoviny s nízkym GI z banánovej múky

Nová správa výskumníkov Goniho a kol. zo Španielska a Mexika uviedla novinku, ktorá sa vzťahuje na rezistentný bohatý škrobový prášok z banánového prášku, ktorý zvyšuje nutričný obsah cestovín.

Okrem múky vyrobenej z nezrelých banánov zvyšuje rezistentný obsah škrobu viac ako o 12 %, bez nepriaznivého ovplyvnenia výsledného produktu cestovín.

Cestovinové výrobky obsahujúce banánovú múku vykazujú nízku mieru sacharidov enzymatickej hydrolýzy a mohli by prispieť k rozšíreniu rady potravín s nízkym glykemickým indexom. Navyše táto potravina obsahuje zvýšené množstvo stráviteľných látok, ktoré môžu byť prospešné pre črevné zdravie.

S cieľom zabezpečiť cestoviny, ktoré obsahujú rôzne úrovne banánovej múky, boli straty pri varení menšie ako 8 %. Preto mohol byť výrobok považovaný za kvalitný. Okrem toho bol nutričný obsah ďalej posilňovaný prítomnosťou polyfenolov a tanínov z banánovej vlákniny.

5.5.1 Zloženie banánovej múky

Banánová múka bola spracovaná zo 100% tvrdej pšenice a zmesi krupice v pomere: 100:0, 85:15, 70:30 a 55:45. Takto pripravená banánová múka bola použitá pre výrobu špagiet. Banánová múka využitá na vývoj špagiet bola získaná zo zelených alebo nezrelých banánov, ktoré majú v tomto bode s'ahujúcu chuť, čo spôsobuje obsah zhusteného tanínu, vďaka ktorému majú cestoviny vyššiu antioxidačnú kapacitu.

Cez sľubné výsledky z hľadiska obsahu živín a kvality cestovín je ešte treba podniknúť viac výskumov na zistenie, či múka z banánov nemá nepriaznivé účinky na senzorický profil a to chuť a dobrý pocit v ústach [52].

5.6 Zdravší „snack“

Nie je novinkou, že sa ľudia zaujímajú o to, ako jesť zdravo a ako si udržať štíhlu postavu. Spotrebiteľia neustále vyhľadávajú spôsoby ako si udržať svoju telesnú hmotnosť, zatiaľ čo budú konzumovať potraviny, ktoré dobre chutia. V poslednej dobe si ľudia veľmi obľúbili v priebehu dňa malé občerstvenie, ktoré je zdravé a poskytuje nutričnú hodnotu.

Trend sa stal najvýznamnejší v oblasti orieškových a ovocných „snackoch“. Mnohé z najnovších inovácií v oblasti rýchleho občerstvenia prichádzajú v oblasti lupienkov,

ovocných tyčinek s obilninami, mandlami, pistáciami a vlašskými orechmi. Orechy majú vysoký obsah vlákniny a antioxidantov.

Novým a obľúbeným produktom sa stáva Antioxidant Fruit Snack Mix – nové ekologické sušené ovocie vhodné na olovrant, ktoré je bohaté na antioxidanty vďaka prídavku malín, brusníc, hrozienok a bobulí Goji (*Lycium chinensis*). Výrobcovia sa snažia poukázať na výhody konzumácie mix ovocia a nahradiť ho miesto slaných, mastných hranolčekov, ktoré sú veľmi obľúbené ale zároveň nezdravé [53].

6 NOVINKY Z OBLASTI TUKOV

Obezita a nadváha sú stavy, kedy sa v ľudskom tele ukladá nadmerné množstvo tuku. V niekoľkých európskych krajinách má viac než tretina populácie nadváhu. Napriek vyššej informovanosti o význame stravy, obezita a nadváha predstavujú závažný problém, preto výrobcovia vyhl'adávajú čoraz viac nízkokalorických verzií tukov pre výrobu svojich produktov. V dôsledku zníženého obsahu tukov vo výrobkoch tak rastie záujem o nové potraviny.

Menej soli, menej tuku – to sú veľké inšpirácie pre výrobcov, ktorí sa snažia vyrobiť výrobok, ktorý by mal zaistiť dobrú chuť a byť pri tom zdraviu prospešný.

6.1 Odpadové olivové vlákna

Švédski vedci nedávno zistili pozitívne vlastnosti odpadových olivových vlákien. Vlákno z lisovne získané z odpadu, môže nahradiť účinky tuku a zlepšiť vlastnosti produktu pri varení. Odpadové vlákno v kombinácii s vláknom mrkvy a zemiakového škrobu vedie k zníženiu tuku v rozmedzí od dvoch až päť gramov. Táto potenciálna doplnková látka by mala nielen zlepšiť, ale tiež poskytovať chuťnosť hotového produktu ako tuky.

6.1.1 Olivový extrakt – spomaľuje kazenie mäsa

Dejong a Lanari [54] zistili, že olivový extrakt získaný z odpadových vôd z výliskov olivového oleja fungoval lepšie než komerčné antioxidanty pochádzajúce z vína. Polyphenolový extrakt významne inhiboval oxidáciu lipidov u predvareného mletého hovädzieho a bravčového mäsa. Bolo zistené, že antioxidačný účinok sa zvyšuje s dávkou a bol vyšší u hovädzieho mäsa než u bravčového.

Polyphenol – bohatý výt'azok z olivového oleja z výliskov môže znížiť tvorbu aromatických látok v mäse až o 80 %.

Oxidačné procesy v potravinách môžu viesť k zhoršeniu organoleptických vlastností (chuti, farby a textúry).

Výskum tiež zistil, že hydroxy-tyrosol, kofeínová kyselina a oleuropein patrili medzi najväčšie prispievatele k antioxidačnej aktivite olivového extraktu [54].

6.2 AVO – maslo s avokádovým olejom

Najnovšie maslo AVO (obr. 10), ktoré vyrába spoločnosť AVO Pty Ltd v Austrálii, obsahuje 20 % oleja avokáda, 45 % menej tuku a 55 % menej soli ako margarín alebo maslo. Má tiež menej než 1 % trans tukov, značne nižší obsah nasýtených tukov a je bez cholesterolu. Za 375 g tohoto produktu, čo tvorí hmotnosť avokádovej nátierky, by ste zaplatili približne 4 €. AVO je prirodzene bohaté na vitamíny A a D a získal uznanie skutočne zdravého produktu za rok 2009. Negatívne účinky neboli zaznamenané [55]. Do našich obchodných sietí tento produkt zatiaľ nedovážajú.



Obr. 10: AVO [55].

6.3 Jedlé oleje obohatené paradajkovou šupkou

Benakmoum a kol. [56] došli k záveru, že obohatené jedlé oleje s paradajkovou šupkou zvyšujú ich biologickú dostupnosť a dosahujú lepšiu kvalitu vďaka zvýšeniu beta-karoténu a obsahu lykopénu. Tiež sa tým zlepšuje ich tepelná stabilita.

Paradajková šupka je priemyselný odpad. Vedci však dokázali, že má najvyššiu úroveň karotenoidov v porovnaní s odrezkami a semenami. Zabudovaním šupky do rafinovaných olivových olejov omnoho účinnejšie zvýšil obsah lykopénu a beta-karotenoidov v porovnaní s paradajkovým pretlakom.

Vyplývajúce zdravotné výhody z konzumácie rajčiakov sa široko vzťahujú na obsah ich antioxidantov, ktoré majú vplyv na zníženie rizika ochorenia ako je prevencia rakoviny prostaty [56].

6.4 „Zdravý“ olej

Vývojový tím spoločnosti Bunge Oils vytvoril nový rastlinný olej, ktorý je považovaný za výživný. Pridávaním do potravín umožňuje vyživovacím zložkám pozitívne ovplyvňovať zdravie a fyzickú výkonnosť.

Olej DELTA SL (obr. 11) je náhodne vytvorená zmes triacylglycerolov (TAG) s vysokým obsahom kyseliny olejovej repkového oleja a stredne nasýtenými triacylglycerolmi s pridanými fytoosterolmi. Táto zmes bola klinicky overená a spotrebiteľom pomáha znížiť lipoproteín s nízkou hustotou (LDL) cholesterolu a udržiavať si zdravú váhu. Tento produkt je možné zakúpiť len v Amerike a jeho cena sa pohybuje okolo 25 € za liter.

Výskum poukazoval, že olej skutočne brzdí schopnosť tela absorbovať cholesterol a že reťaz triacylglycerolových komponentov umožňuje rýchlejšiemu metabolizmu než tradičné rastlinné oleje. Výhodou oleja DELTA SL je okrem znižovania hladiny cholesterolu a udržania hmotnosti aj to, že dodáva jedlu dobrú chuť [57]



Obr. 11: Zdravý olej – DELTA SL [57].

6.5 Optice – nový želatínový produkt

Spoločnosť Gelita vyvinula nový želatínový produkt, ktorý zabezpečuje redukciu tuku v zmrzlínach, dáva jej hladšiu a krémovitejšiu chuť než iné nízkotučné mliečne výrobky na trhu.

Textúra zmrzliny vyrobená z Optice želatíny je oveľa vyššia ako majú plnotučné zmrzliny. Je to preto, že živočíšna bielkovina, ktorá sa viaže s vodou v produkte sa zväčší – nabobtná a netvorí sa tak ľadové kryštály ako je to s mnohými ďalšími látkami, ktoré sú k dispozícii pre zloženie nízkotučnej zmrzliny.

Spoločnosť tvrdí, že Optice môže byť použitý k výrobe zmrzliny, ktorá bude úplne bez tuku so 40 % menej kalóriami, vynikajúcou hladkosťou a presvedčivou jemnou chuťou.

Nevýhodou ostatných nedávno zavedených zložiek na trhu, ktoré sa hlásili k zlepšeniu textúry s nízkym obsahom tuku v zmrzlínach je, že obsahovali GM kvasinky. Táto však nebola potvrdená u Optice želatíny [58].

6.6 Mix rastlinných olejov – náhrada bravčového tuku v mäse

Nové španielske štúdiá poukázali na bohaté polynenasýtené oleje, ktoré môžu nahradiť tuk (sadlo) v klobáskach a iných mäsových výrobkoch. Cieľom je dosiahnuť „zdravšie“ mäsové produkty.

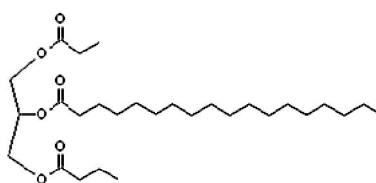
Chemická modifikácia rôznych rastlinných olejov, vrátane slnečnice, sóji, palmy, repky, bavlny, olív a kukurice viedla k náhrade bravčovej chrbtovej slaniny s až o 20 % menej nasýtených tukov.

Zmes rastlinných tukov vedie k zníženiu nasýtených tukov o 20 %, ale tiež znižuje pomer omega-6 k omega-3 mastným kyselinám. Umožňuje tak vývoj bezpečných a „zdravších“ mäsových výrobkov [59].

6.7 Salatrimy – potravinárska surovina nového typu

Salatrimy (obr. 12) sú nové typy tukov so zníženým dostupným energetickým obsahom. Z chemicko-fyzikálneho pohľadu sú salatrimy (**short and long – chain acyl triglyceride** molekules, tj. molekuly triacylglycerolov s krátkym i dlhým reťazcom) látky s rovnakým energetickým obsahom ako iné látky tukového charakteru, ale v zrovnaní s bežnými tukmi sú veľmi špatne vstrebateľné. Vďaka zlej vstrebateľnosti je ich energetický prínos len 5 – 6 kJ (u ostatných tukov je to 9 kJ).

Salatrimy ako certifikované potravinové doplnky sú vhodnou surovinou pre pekársky priemysel a môžu sa použiť i ako prísada do cukrovínok, hlavne čokoládových. Salatrimy sú obecné uplatniteľné do potravín s nízkym obsahom vody ako náhrada tukovej zložky. Patrí do skupiny nových potravín (novel foods) [60, 61].



Obr. 12: Salatrim [60].

6.7.1 Prednosti pri technologickom uplatnení

Hlavnou prednosťou, pre ktoré sa uplatňujú v potravinárskej technológii je ich znížený dostupný energetický obsah, respektívne ich nižšia vstrebateľnosť, teda i nižší energetický prínos z ich konzumu. Salatrimy sa doporučujú pre osoby usilujúce sa o zníženie telesnej hmotnosti [62].

6.7.1.1 Výhody a nežiadúce účinky

Tento tuk pochádza z hydrogenovaných repkových, bavlníkových a sójových olejov. Možné výhody spočívajú hlavne v potenciáli pre zníženie kalórií a príjmu tuku. Nadmerná konzumácia salatrimov ale môže viesť k gastro-intestinálnym problémom. Nežiadúce účinky neboli preukázané, pretože nemá vplyv na hladinu krvného cholesterolu ani absorpciu vitamínov rozpustných v tukoch.

Zatiaľ nie je známe, že by v ČR niektorý podnik používal vo svojich receptúrach pre pečivo alebo cukrovinky salatrimy. Výrobky so salatrimy by sa ale mohli dostať na náš trh dovozom. Na európskom trhu sa salatrimy objavujú pod ochodnou značkou BenefatTM.

Na celkové zhodnotenie významov salatrimov pre výživu obyvateľstva je zatiaľ ešte príliš skoro. V každom prípade objav tejto technológie pre prípravu nových potravín je úspechom, ktorý posunul potravinárske vedy o krok vpred. Či sa objav presadí i v praxi, to je otázka, na ktorú odpovie až budúcnosť [62, 63].

7 TRENDY VO VÝVOJI POTRAVÍN

Nové trendy vo výžive sa týkajú nás všetkých. Potreba výživy je veľmi závažnou spoločenskou a ekonomickou otázkou, pretože rozhoduje hlavne o zdravotnom stave obyvateľstva.

7.1 Európske trendy vo vývoji potravín

Sektor výroby potravín 15 členských štátov EÚ tvorí najväčšiu časť priemyslu v rámci EÚ. Celkový predaj potravín vyrábaných v EÚ sa zvýšil o 40 % a tvorí asi 15 % celkového obratu v Európe. V porovnaní s potravinárskym priemyslom USA uvádza európsky priemysel na trh menší počet nových výrobkov. Výnimkou je oblasť detskej výživy. Napriek tomu sú údaje o počte nových výrobkov uvedených na trh v krajinách EÚ pozoruhodné : 447 druhov pečiva, 914 nových nápojov, 338 druhov zmrzliny a mrazených dezertov. Najväčšie zvýšenie výroby zaznamenali zmrazené pokrmy (13,3 %), cereálne výrobky (10,1 %) a mrazené dezerty (10,9 %).

Základné európske trendy vo vývoji potravín môžeme definovať nasledovne:

- **Trend č.1: ZDRAVIE** – heslo „zdravie“ je v súčasnej dobe jedným z hlavných motívov pri vývoji nových výrobkov. Prejavuje sa príklon k prebiotickým a probiotickým zložkám, k užívaniu bylinných produktov v potravinách a doplnkoch. Pritom pojem „zdravý produkt“ predstavuje v Európe väčšinou výrobok, do ktorého bolo pridané obzvlášť niečo prospešné.
- **Trend č.2: PÔVODNOSŤ** – zámerom výrobcov potravín je prispôbiť najlepšie európske pokrmy priemyselnej výroby tak, aby ich mohli využívať aj zamestnané ženy, ktoré v minulosti trávili veľa času prípravou pokrmov.
- **Trend č.3: DIVERZIFIKÁCIA** – sa stala súčasným trendom v potravinárskom priemysle. Pri porovnávaní tovaru, ktorý je v súčasnej dobe na trhu s obdobím minulým, je nutné konštatovať, že dnes nájdeme široké spektrum výrobkov, ktoré sa snaží spotrebiteľ zaujať z rôznych pohľadov. Výrobky sa líšia svojím zložením a k dispozícii sú rôzne chuťové varianty.
- **Ďalšie trendy:**

SKRÁTENIE CYKLU OBMENY VÝROBKU – čím viac nových produktov sa objavuje na trhu, tým vzniká vyššia konkurencia nutiaca výrobcu sťahovať výroby s nižším uplatnením.

LUXUSNÉ VÝROBKY – v Európe i v USA sa tešia tieto výrobky zvýšenej popularite. Jedná sa väčšinou o rôzne dezerty a cukrárske výrobky. Do tejto kategórie patria i špeciálne výrobky z mäsa a rýb s rôznymi náročnými omáčkami a zálievkami [64].

7.2 Najnovšie trendy vo výžive

Zmeny spôsobu práce či zamestnania, nové koncepcie výroby, nové technológie, zmena stravovania v inom čase, v inom prostredí – to všetko sú dôvody, ktoré vytvárajú nové trendy stravovania.

7.2.1 Prehľad nových trendov

- **„Slow Food“**

Vznikol ako odozva na fast food. Uspokojil potrebu ľudí, ktorí túžili po autentickosti surovín vo svete. Čoraz viac ľudí sa zaujíma o to, ako sa produkt vyrobil, kde sa pestovali suroviny apod.

- **„Hand-held Food“**

Resp. jedlo do ruky. Pri tomto type stravovania napr. píšete na klávesnici a popri tom jete a samotnému jedlu nevenujete až takú pozornosť. Ide hlavne o hot-dogy, opekané zemiačky atď.

- **„Convenience Cooking“**

Čiže pohodlné varenie z polotovarov, poprípadne vopred predpripravených surovín. Tým možno označiť nielen napr. sáčkové polievky – ale aj nakrájané balené čerstvé mäso, vákuovo balené čerstvé cestoviny atď. Trend vznikol ako výsledok doby, kedy ľudia čoraz viac času trávili v práci a na varenie nezostávalo času.

Čas nemali ani „single“ žijúci ľudia, ktorí preferovali a preferujú rýchle varenie či obsluhu a ušetrený čas venujú svojim aktivitám a priateľom. Výrobky sa tešia viac a viac svojej obľube, pretože dávajú možnosť spotrebiteľom variabilitu, dochutiť produkt podľa vlastnej chuti, mať ho stále k dispozícii apod [65].

- **„Brain Food“**

Mozog je orgán, ktorý veľmi citlivo reaguje na nedostatky vo výžive, a to tak, že poklesne jeho výkonnosť. Pojem „brain food“ predstavuje taký spôsob stravovania, ktorý obsahuje živiny dostatočne zásobujúce mozog.

- **„Fun Food“**

Jedná sa o potraviny, ktorých konzumácia spôsobuje vylučovanie endorfínov.

- **„Low Fat“**

Toto nie je žiadny názov pre obvyklú diétu, ale pre štýl kuchyne, kde sa varí s nízkym množstvom tuku a upozorňuje sa ako správna kombinácia potravín môže tuky v organizme odbúrať.

- **„Mood Food“**

Tzv. „Mood Food“ popisuje stravovanie, v ktorom sa preferujú suroviny, ktoré značne ovplyvňujú náladu a psychiku (čokoláda, kakao, orechy). Tento trend stravovania preferujú hlavne vystresovaní ľudia s veľkou psychickou záťažou.

- **„Power Food“**

„Power Food“ alebo jedlo plné energie, dodávajúce silu. Toto jedlo sa teší obľube hlavne u športovcov [66].

- **„Cheap basic eating“**

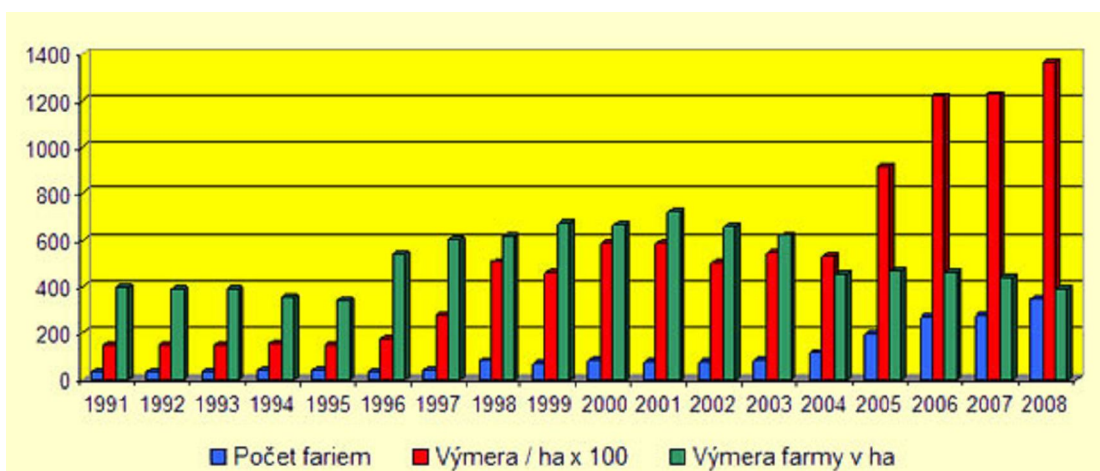
„Cheap basic eating“ alebo tiež usparenie na základných surovinách. Spočiatku spotrebitelia nedôverovali „hypermarket“ maslám, mliekam či cestovinám, pretože boli podozrivo lacné. Avšak postupne si získali tieto produkty obľubu, pretože spotrebitelia mali väčšinou tendenciu usporiť pri bežných surovinách.

Tento trend práve funguje na základe správania sa spotrebiteľov – preferujú lacnejšie „hypermarket logo“ produkty, a to čo ušetria, utratia na delikatesách, špecialitách apod [65].

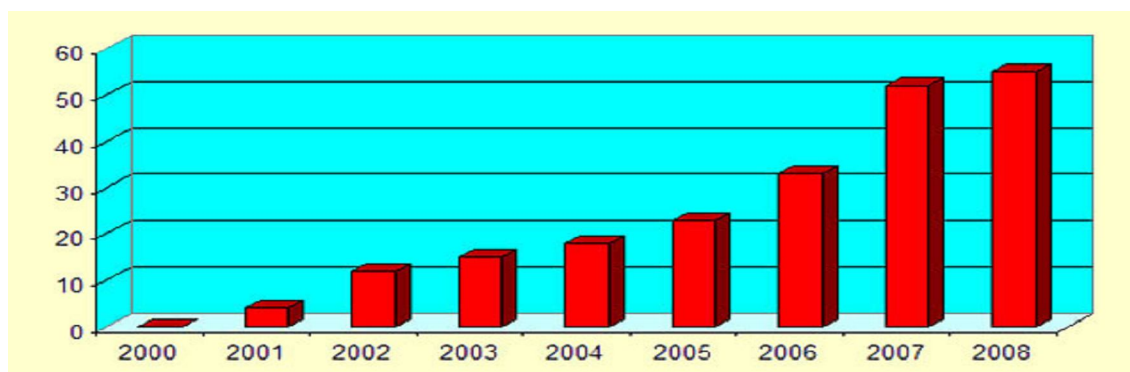
7.3 Trend výroby BIO produktov na Slovensku

Najväčším trendom sa čoraz viac stáva „zdravá výživa“. Práve biopotraviny predstavujú v súčasnosti najväčší trend zdravej výživy a zdravého životného štýlu. Rok 1991 bol kľúčovým rokom pre ekologické poľnohospodárstvo nielen v EÚ, ale aj na Slovensku, kde 37 farmárov združených vo zväze Natural Alimentaria začalo zavádzať princípy na 14 773 ha poľnohospodárskej pôdy. Pre týchto farmárov sa zmenil systém poľnohospodárskej produkcie a to s výrazným dôrazom na uplatňovanie princípov ochrany životného prostredia. Ďalší vývoj rozlohy ekologicky obhospodarovanej pôdy v Slovenskej republike zaznamenával pozitívny trend, ako je vidieť na grafe č.1:

Graf č.1: Vývoj ekologicky obhospodarovanej poľnohospodárskej pôdy v SR [67]



V súčasnosti je na Slovensku registrovaných 52 výrobcov biopotravín. Oproti roku 2006 bolo registrovaných 33 výrobcov biopotravín a to predstavuje nárast o 57,6 % (graf č.2).



Graf č.2: Vývoj slovenských výrobcov biopotravín [67]

Medzi prvé slovenské biopotraviny patrili bylinkové biočaje a biošpaldová múka. Z nedávneho prieskumu na Slovensku vyplýva, že v roku 2007 bolo na Slovensku predaných 76,8 % z celkových vyprodukovaných slovenských biopotravín. Sortiment do zahraničia predaných biopotravín tvorili hlavne slovenské mlynské bioprodukty (72,5 %) a slovenské biocestoviny (24,4 %) [67].

Produkty ekologického poľnohospodárstva – teda biopotraviny sa môžu do určitej miery líšiť od klasických, v skutočnosti však ani pri dodržiavaní pravidiel ekologického poľnohospodárstva nemožno človeka kompletne uchrániť pred všetkými škodlivými vplyvmi. Napriek tomu, že niektoré bioprodukty môžu obsahovať viac živín, ich samotné zaradenie do stravy ešte neznamená skvalitnenie zdravia, závisí to hlavne od skutočnosti, či konzument bude pravidelne konzumovať viac ovocia a zeleniny a menej soli, cukru a nasýtených tukov, teda od celkovej vyváženosti stravy.

7.4 Vývoj cien potravín na trhu

Spotrebiteľské ceny potravín v priebehu rokov 1998 – 2004 medziročne vzrastali od 1,4 do 5,8 %. V roku 2005 sa spotrebiteľské ceny znížili o 6,2 %. Najvýraznejší medziročný nárast spotrebiteľských cien bol zistený v prípade kryštálového cukru, tmavého chleba a tvarohu. Naopak k poklesu cien počas sledovaného obdobia došlo v prípade pšeničnej múky.

Zvyšujúca sa konkurencia medzi jednotlivými obchodnými reťazcami je významným faktorom, ktorý pevne drží ceny potravinárskych výrobkov. Druhým limitujúcim faktorom je rast príjmov obyvateľstva [68].

Vo vývoji svetových cien potravín možno zaznamenať nasledovné tendencie:

- ceny potravín na svetových trhoch výrazne rastú od roku 2001
- v posledných mesiacoch je cenový rast potravín rýchlejší (august 2007 – medziročný nárast o 30 %)
- zvyšovaním cien potravín možno hľadať vyššie ceny energií a nízky stav zásob
- za nárastom dopytu stojí hlavne rastúca miera blahobytu vo väčšine nových trhových ekonomík
- ceny potravín ešte nedosiahli historické maximá, tlak na rast cien môže ďalej pokračovať
- ceny potravín môžu závisieť od mnohých faktorov, vrátane technologického pokroku
- v poslednej dobe tlačové správy naznačujú rast cien potravín, hlavne cien mliečnych výrobkov a obilnín v mnohých krajinách eurozóny.

Vývoj cien na Slovensku môže byť teda ovplyvnený celosvetovým nárastom cien potravín, za ktorým stoja nasledovné faktory – rast dopytu v Číne a Indii, slabšia ako očakávaná úroda vo svete a pokles svetových zásob potravín.

Ceny výrobcov potravinárskych výrobkov aj spotrebiteľské ceny závisia od celého radu ďalších faktorov, pričom niektoré sú len pomerne ťažko predvídateľné (napr. poveternostné vplyvy) [69].

7.4.1 Vývoj cien vo výrobnej sfére v máji 2009

V máji 2009 v porovnaní s májom 2008 boli ceny poľnohospodárskych výrobkov nižšie o 26,8 % v dôsledku poklesu cien rastlinných výrobkov o 42,2 % a živočíšnych výrobkov o 22,5 %.

Z rastlinných výrobkov klesli najviac ceny obilnín v priemere o 44,9 %. Nižšie boli aj ceny zemiakov o 29,7 % strukovín o 4,5 % , ovocia a zeleniny o 1,5 %.

Z výrobkov živočíšneho pôvodu zaznamenali najvyšší pokles ceny surového kravského mlieka o 37 %. Znížili sa ceny jatočnej hydiny o 25,1%. Ceny konzumných slepačích vajec však vzrástli o 5,1 % [70].

7.4.2 Mimoriadne zisťovanie spotrebiteľských cien vybraných potravín

Štatistický úrad vykonal dňa 5.1. 2009 ďalšie mimoriadne zisťovanie spotrebiteľských cien vybraných potravín. V porovnaní s 2. januárom 2009 sa znížili ceny 31 tovarov, pričom najviac sa znížili ceny papriky (o 6,2 %) a zemiakov.

Ceny 19 tovarov ostali nezmenené a ceny 23 tovarov vzrástli. Najvyšší rast zaznamenala cena banánov o 3,3 % [71].

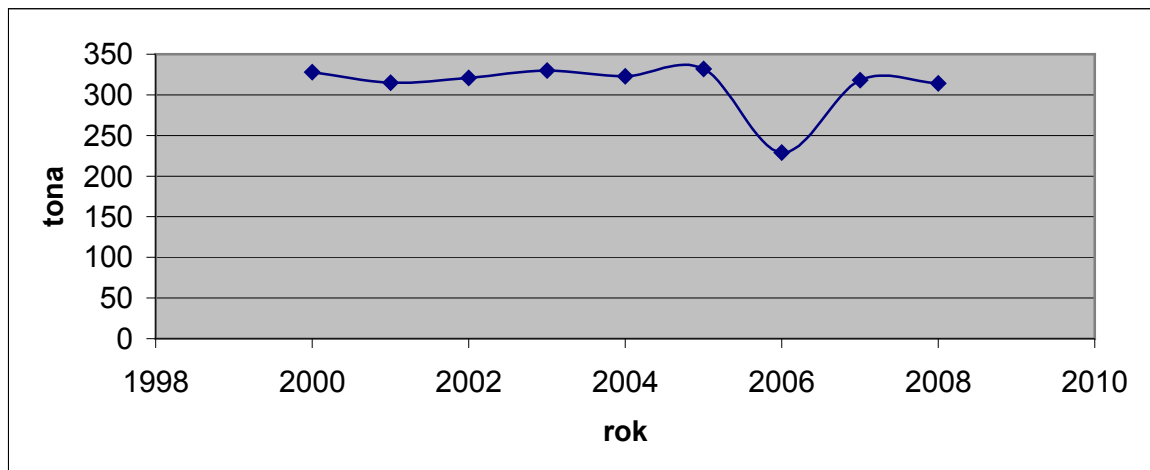
7.5 Spotreba určitých druhov potravín od roku 2000 – 2008

Spotreba potravín patrí medzi významné faktory existencie človeka a vývoja spoločnosti. Je dôležitým činiteľom vonkajšieho prostredia, ktorý ovplyvňuje vývoj a zdravie človeka. Spotreba potravín u nás i vo svete podlieha v uplynulých desaťročiach veľkým zmenám a tento vývoj pokračuje i v tomto tisícročí [68].

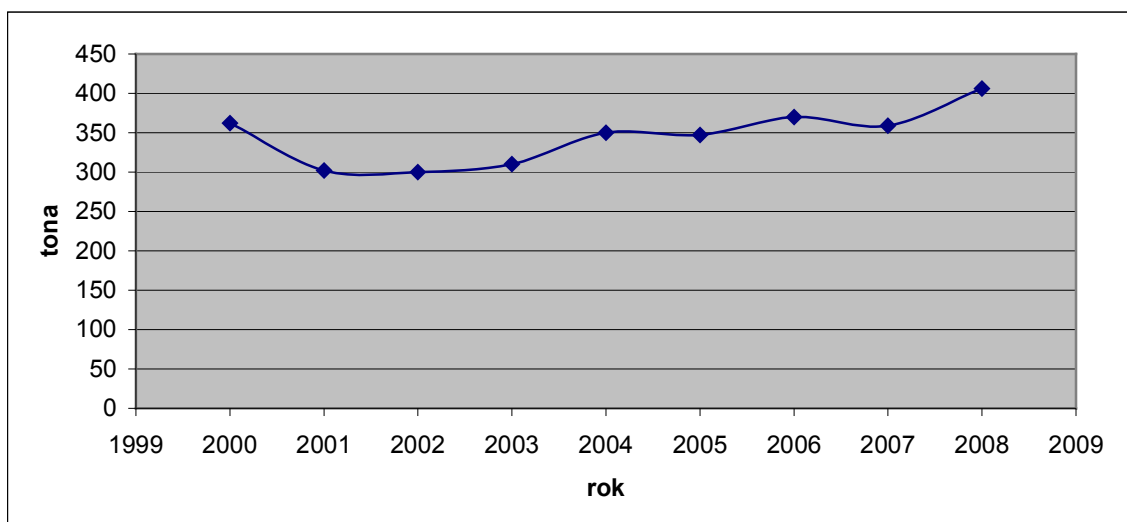
V spotrebe potravín dochádza k výraznejším zmenám nielen čo do objemu, ale aj čo do štruktúry spotreby jednotlivých potravinových skupín. Zmeny boli ovplyvňované viacerými faktormi. K základným faktorom, ktoré ovplyvňujú spotrebu potravín patrí:

- vývoj príjmov obyvateľstva
- vývoj spotrebiteľských cien
- rozvoj distribučnej siete
- úroveň reklamy
- v neposlednom rade i úroveň zdravotnej osvetly [72].

Graf č.3 : Spotreba mäsa v rokoch 2000 – 2008 [73]



Graf č.4 : Spotreba čerstvej zeleniny v rokoch 2000 – 2008 [73]



Ako je vidieť z grafu č.3 a č.4 spotreba uvedených druhov potravín (mäso, zelenina) sa mení hlavne podľa hospodárskej situácie vo svete.

Podľa Americkej dietetickej asociácie bol vykonaný prieskum, ktorého sa zúčastnilo 783 Američanov, za rok 2008 v USA a následne bolo zistené:

- spotreba celozrnných výrobkov, zeleniny a ovocia išla hore
- spotreba hovädzieho mäsa a bravčového išla naopak dole
- čoraz viac Američanov má pozitívny vzťah k cvičeniu a tvrdia, že robia maximum preto, aby jedli zdravo.

Tu je Top piatich potravín a živín, ktoré vzrástli počas posledných piatich rokov:

- **Celé zrná (obilniny)** – až 56 % ľudí tvrdí, že zvýšili ich spotrebu.
- **Zelenina** – u 50 % účastníkov bolo zistené, že konzumujú viac zeleniny.
- **Ovocie** – 48 % potvrdilo vyššiu konzumáciu ovocia.
- **Nízkoenergetické jedlá** – spotreba potravín s nízkym obsahom tuku vzrástla u 48 % ľudí.
- **Omega-3 mastné kyseliny** – zvýšená spotreba bola potvrdená u 38 % účastníkov.

Z výskumu bol tiež zistený „Top 5“ potravín a živín, ktorých sa spotreba znížila:

- **Hovädzie mäso**
- **Bravčové mäso**
- **Mliečne výrobky**
- **Trans tuky (nenasýtené mastné kyseliny)**
- **Potraviny s nízkym obsahom cukru** [74].

Vzostupný trend v spotrebe zeleniny, ovocia a celých zrn je pozitívna správa, pretože je základom zdravého životného štýlu. Z toho sa odvíjajú ďalšie výhody spojené so snížením výskytu civilizačných chorôb ako napr. diabetes mellitus, nádorové ochorenia či kardiovaskulárne ochorenia.

ZÁVER

Práca bola zameraná na nové technologické postupy z oblasti výroby potravín a nové druhy potravín na súčasnom trhu, pretože čoraz viac ľudí sa zaujíma o to, čo má na tanieri. V podstate platí zásada, že do veľkej miery sme to, čo jeme. Kvalita jedla, spôsob jedenia a jeho množstvo ovplyvňujú telo a prostredníctvom tela aj duševné schopnosti. Novým trendom je i vzrastajúci záujem o výživu s čím súvisí vznik nových podnikov orientujúcich sa na prípravu „zdravých“ výrobkov. Jedlo, ktoré je ponúkané spotrebiteľom musí nielen výborne chutiť, ale musí byť príťažlivé i po estetickej stránke, pretože vzhľad je to, čo dnes rozhoduje o jeho predaji.

Dnešná doba ponúka plno možností v oblasti výhod stravovania. Práca je z väčšej časti zameraná na novinky z oblasti tukov, pretože značne ovplyvňujú zdravie. Pri nadmernom používaní tukov dochádza k vzniku kardiovaskulárnych chorôb, obezite či zvýšenému cholesterolu. Mnoho výskumov sa čoraz viac zaujíma o to, ako môže dojsť k zníženiu tukov v potravinách alebo k výrobe možných alternatív, vďaka ktorým by sa tuky dali nahradiť niečím iným – zdravším.

Strava je jedným z najdôležitejších kľúčov na ceste za zdravím. Pozornosť je venovaná aj produktom, ktoré sa stali zaujímavými novinkami a čo je dôležité, majú pozitívny vplyv na ľudský organizmus. Obsahujú širokú škálu vitamínov a minerálov a môžu sa popýšiť označením „zdravý“ produkt. To je veľmi dôležitým faktorom u mladej i staršej populácie. Veľkú úlohu samozrejme zohrávajú financie, pretože čím zdravší je nový produkt, tým je jeho cena vyššia.

Trendy vo výžive pre rok 2010 zahŕňajú najmä ľahkú udržateľnosť – čerstvosť, jednoduchosť prípravy, zdravie a wellness, čiže pohodlie a hlavne prijateľnú cenu.

Cieľom práce bolo poukázať na novinky 21. storočia z oblasti technológie a taktiež produktov, ktoré sa odrážajú hlavne na zdraví. Treba mať však na pamäti, že jest' by sa malo všetko v rozumnom množstve a optimálnom zložení.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- [1] FLANDRIN, J-L.; MONTARI, M. Food: a culinary history from Antiquity to the present. New York: Columbia University Press, 1999. p. 14 – 15. ISBN –0-321-11154-1.
- [2] TANNAHILL, F. Food in history. New York: Three Rivers Press, 1988. p. 3 – 12. ISBN 0-517-88405-6.
- [3] KRKOŠKOVÁ, B. Potraviny súčasnosti. Bratislava : ALFA, 1989. s. 98 – 110. ISBN 80-05-00078-2.
- [4] Super C, J. Journal of Social History. Fairfax : Fall 2002. vol. 36, no. 1, p. 165. POSPIŠILOVÁ, D. Funkčné potraviny. *Potravinárstvo*, 2007, roč. 1, č.1, s. 28.
- [5] TROTH, J. Policing the organic field. *Food Science and Technology Today*, 2001, Vol. 15, n. 1, p. 41 – 44.
- [6] Multimediálne prednášky z predmetu Výživa človeka [online]. Zemědělská fakulta, Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích. [cit. 2010-03-09]. Dostupné na WWW: <<http://home.zf.jcu.cz/public/departments/koz/vyz/multi.html>>.
- [7] KAHAN, D. et al. The future of nanotechnology risk perceptions: an experimental investigation of two hypotheses. *Harvard Law School Program on Risk Regulation Research Paper*, 2008, No. 08 – 24, January 31.
- [8] HABANOVÁ, M. Úprava potravín a stravovanie. Nitra : SPÚ, 2006. s. 9 – 12. ISBN 80-8069-695-0.
- [9] FAIRWEATHER-TAIT,S. J. Human nutrition and food research: opportunities and challenges in the post-genomic era. *Philosophical Transactions of The Royal Society of London. Biological Sciences*. October 2003. Vol. 358, n. 1438, p. 4.
- [10] ŠINKOVÁ, T. História súčasnej potravinárskej biotechnológie. *Trendy v potravinárstve*, 2008, č. 2, roč. XV, s. 13 – 15. ISSN 1336-085X.
- [11] ŘÍMAN, J. Zborník z tématického aktívu Techfilmu, Pardubice 1983:
- [12] ŠINKOVÁ, T. Moderná biotechnológia a kvalita potravín. *Trendy v potravinárstve*, 2008, č. 3 – 4, roč. XV, s. 23 – 25. ISSN 13336-085X.

[13] EUFIC. Moderná biotechnológia v potravinách: Korene potravinárskej biotechnológie [online]. [cit. 2010-02-20]. Dostupné na WWW:

<<http://www.eufic.org/article/sk/rid/17/>>.

[14] HOLM, F. GM potraviny, Nitra : Vydavateľstvo NOI, 2002. s 6. ISBN 80-89088-07-4.

[15] INTERNATIONAL FOOD INFORMATION COUNCIL: *Food Biotechnology: Enhancing Our Food Supply* [online]. [cit. 2010-02-28]. Dostupné na WWW:

<<http://internal.ific.org/publications/brochures/biotechbroch.cfm>>.

[16] EUROSTAT, Food: from farm to fork statistic. 2008. ISBN 978-92-79-08736-3.

[17] EUFIC: *Membránová filtrácia – účinný spôsob zabezpečovania kvality potravín* [online]. 2005 [cit. 2010-02-20]. Dostupné na WWW:

<<http://www.eufic.org/article/sk/3/7/artid/membranova-filtracia-bezpeccovania-kvality-potravin/>>.

[18] EUFIC: *Nové potravinárske technológie – spracovanie potravín pre zvýšenie bezpečnosti, pohodlia a chuti* [online]. 2002 [cit. 2010-02-20]. Dostupné na WWW:

<<http://www.eufic.org/article/sk/3/7/artid/nove-potravinarske-technologie-spracovanie-potravin-bezpecnosti-pohodlia-chuti/>>.

[19] LEE, S.C. et. al. Therapeutic Nanodevices. *Springer Handbook of Nano-technology*, Spinger: 2004, p. 316. ISBN 3-540-01218-4.

[20] SCHLENBURG, M. Nanotechnológia. *Úrad pre úradné publikácie Európskych spoločností*, Kolín: 2007, s. 5. ISBN 92-79-00886-2.

[21] MACHALEC, M. Nanotechnológie, súčasná situácia a budúcnosť v oblasti ochrany európskych spotrebiteľov. In: *Bezpečnosť a kontrola potravín. Zborník prác z medzinárodnej vedeckej konferenci usporiadanej katedrou hygieny a bezpečnosti potravín v Nitre*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre. Fakulta biotechnológie a potravinárstva. Katedra hygieny a bezpečnosti potravín, 2010. s. 12 – 13.

[22] *Science and Technology: Ubisol-Aqua Delivery System Technology* [online]. [cit. 2010-04-24]. Dostupné na WWW:

<<http://www.zymesllc.com/science/ubisol/>>.

[23] AQUANOVA. Overview. [online]. [cit. 2010-04-22]. Dostupné na WWW:

<<http://www.aquanova.de/index.php?site=index.html&dir=&nav=50>>.

[24] WEISS, J., P. – MCCELEMENTS, J. Functional Materials in Food Nanotechnology. *Journal of Food Science*, 2006, Vol. 71, Is. 4, p. 107 – 116.

[25] MIELBY, L.H., FROST, M.B. Expectations and surprise in a molecular gastronomic meal. *Food Quality and Preferenc*, 2010, Vol. 21, Iss. 2, p. 213 – 224.

[26] VEGA, C., UBBINK, J. Molecular gastronomy: a food fad or science supporting innovative cuisine? *Trends in Food Science & Technology*, 2008, Vol. 19, p. 372-382.

[27] BARHAM, P.: *Molecular gastronomy*. [on line]. [cit. 2010-05-10]. Dostupné na WWW:

<http://www.yourdiscovery.com/science/kitchen_chemistry/molecular_gastronomy/index.shtml>.

[28] THIS, H. Molecular gastronomy. *Accounts of chemical research*, 2009, Vol.42, Is. 5, p. 575 – 583.

[29] Masrizal, M.A. et al. Retention of vitamin C, iron and beta-carotene in vegetables prepared using different cooking methods. *Journal of Food Quality*, 1997, Vol. 20, p. 403 – 418.

[30] Campden Chorleywood Food research Association, UK. The effects of domestic cooking and preparation techniques on the nutritional composition of vegetables. 1995.

[31] SCHBEPF, M., DRISKELL, J. Sensory attributes and nutrient retention in selected vegetables prepared by conventional and microwave methods. *Journal of Food Quality*, 1994, Vol. 17, p. 87-99.

[32] National Health & Medical Research Council. Dietary Guidelines for Australian Adults. Commonwealth of Australia. 2003.

[33] Mlékařské listy – zpravodaj. QiDrink – moderná forma nápoje. Výskumný ústav mlékárenský: Praha 2009, č. 119.

[34] SCHLETT, S. 100 najdôležitejších potravín, Bratislava : IKAR, 2008, s. 16. ISBN 978-80-551-1521-4.

[35] ŠULCOVÁ, E. Polotovary ve školní jídelně – ano či ne? *Výživa a potraviny* [online]. 2009, č. 6 [cit. 2010-03-20]. Dostupné na WWW:

<<http://www.vyzivaspol.cz/clanky-casopis/polotovary-ve-skolni-jidelne-ano-ci-ne.html>>.

[36] Funkčné potraviny. *SPRAVODAJ ZDRAVÉHO ŽIVOTNÉHO ŠTÝLU*, 2006, č. 3, s. 1.

[37] POSPIŠILOVÁ, D. Funkčné potraviny. *Potravinárstvo*, 2007, roč. 1, č.1, s. 28.

[38] HOULETT, J. *Functional Foods*. Belgium: ILSI Europe, 2008, 44 p. ISBN 9789078637110.

[39] KUBOMARA, K. Japan redefines functional foods. *Prepared Foods*, 1998, Vol. 167, p. 129 – 132.

[40] DIPLOCK, A.T. et. al. Scientific concepts of functional foods in Europe: consensus document. *Br J Nutr*, 1999, Vol. 81, Iss. 4, p. S1 – S27.

[41] WINKLEROVÁ, D. Funkční potraviny a legislativa. *Výživa a potraviny* [online]. 2009, č. 1 [cit. 2010-03-18]. Dostupné na WWW:

<<http://www.vyzivaspol.cz/clanky-casopis/funkcni-potraviny-a-legislativa.html>>.

[42] ALAIMO, K. et. al. Dietary intake of vitamins, minerals, and fiber of persons ages 2 months and over in the United States: the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1994, Phase 1, p. 1 – 28.

[43] POTRAVINÁRSKA KOMORA ČESKEJ REPUBLIKY: Přicházejí nanopotraviny. *100 + 1 zahraniční zajímavost* [online]. 2007, č. 8 [cit. 2010-03-18]. Dostupné na WWW:

<<http://www.foodnet.cz/polozka/?jmeno=Přicházejí+nanopotraviny&id=12888>>.

[44] HASSAN, M. 2005. Small Things and Big Changes in the Developing World. *Science*, 2005, vol. 39, p. 65.

[45] FELDMANN, G. et. al. Polymeric nanoparticle-encapsulated curcumin („nanocurcumin“): a novel strategy for human cancer therapy. *Journal of Nanobiotechnology*, 2007, Vol. 5, No. 3, 18 p.

[46] *Ovocné a zeleninové chipsy: Sušená mrkev* [online]. [cit. 2010-04-20]. Dostupné na WWW:

<<http://www.crispy.cz/susena-mrkev/>>.

- [47] STRAVA: *Camu Camu* [on line]. [cit. 2010-04-20]. Dostupné na WWW:
<<http://www.strava.sk/showdoc.do?docid=7852>>.
- [48] Strava: *ACAI – ovocie z Amazónskeho pralesa* [online]. [cit. 2010-04-12]. Dostupné na WWW :
<<http://www.strava.sk/showdoc.do?docid=7756>>.
- [49] BĎKU[®]: *BoKU SUPER PROTEIN FAQ's* [online]. c 2010 [cit. 2010-04-12]. Dostupné na WWW :
<<http://www.bokusuperprotein.com/faq/>>.
- [50] ADAMS, M.: *Boku Super Protein* [online]. [cit. 2010-04-12]. Dostupné na WWW:
<http://store.naturalnews.com/index.php?main_page=product_info&cPath=100151_100375&products_id=1003268>.
- [51] ADAMS, M.: *Rewiew of new brown rice protein products: Boku Super Protein, SunWarrior, Jay Robb, Growing Natrurals* [online]. [cit. 2010-04-12]. Dostupné na WWW:
<http://www.naturalnews.com/028522_brown_rice_protein_powder.html>.
- [52] MARTINEZ, O. et al. Unripe banana flour as an ingredient to increase the indigestible carbohydrates of pasta. *Food chemistry*, March 2009, Vol. 113, No. 1, p. 121 – 126.
- [53] Heathier snacking. *Prepared Foods*, 2008, Vol. 117, Is. 1, p. 153.
- [54] DEJONG, S.; LANARI, M. Extract of olive polyphenols impove lipid stability in cooked beef and pork : Contribution of individual phenolics to the antioxidant activity of the extrac. *Food chemistry*, June 2009, Vol. 116, No. 4, p. 892 – 897.
- [55] DUNN, J.: *AVO Avocado Oil Spread* [online]. March 19, 2009 [cit. 2010-03-21]. Dostupné na WWW:
<<http://www.ausfoodnews.com.au/2010/03/19/avo-avocado-oil-spread.html>>.
- [56] BENAKMOUM, A. et al. Valorisation of low quality edible oil with tomato peel waste. *Food chemistry*, October 2008, Vol. 110, No. 3, p. 684 – 690.

[57] *PREPARED FOODS*: A new, healthful oil [online]. September 1, 2005 [cit. 2010-03-21]. Dostupné na WWW:

<http://www.preparedfoods.com/Articles/RandD_Application/9f430b7ef6788010VgnVCM100000f932a8c0_____>.

[58] SCOTT-THOMAS, C.: *New gelatine product for „creamy“ fat-free ice cream* [online]. [cit. 2010-03-22]. Dostupné na WWW:

<<http://www.foodnavigator.com/On-your-radar/Healthier-products/New-gelatine-product-for-creamy-fat-free-ice-cream>>.

[59] OSPINA-E, J-C. et. al. Development of combinations of chemically modified vegetable oils as pork backfat substitutes in sausages formulation. *Meat Science*, 2010, Vol. 84, Is. 3, p. 491 – 497.

[60] BERÁNKOVÁ, J. Salatrimy – potravinářská surovina nového typu. *Výživa a potraviny* [online]. 2009, roč. 64, č. 6 [cit. 2010-03-18]. Dostupné na WWW:

<<http://www.agronavigator.cz/default.asp?ids=152&ch=13&typ=1&val=97161>>.

[61] World health organization. Compendium of food additive specifications. Rome :Joint FAO/WHO, 2002. p. 23. ISBN 92-5-104818-5.

[62] PERLÍN, C. Salatrimy – potravinářská surovina nového typu. *Výživa a potraviny* [online]. 2009, č. 6 [cit. 2010-03-06]. Dostupné na WWW:

<<http://www.vyzivaspol.cz/clanky-casopis/salatrimy-potravinarska-surovina-noveho-typu.html>>.

[63] HUNTER, B. Salatrim : A reduced-Calorie Fat (includes related article). *Consumers Research Magazine* [online]. 1998 [cit. 2010-03-17]. Dostupné na WWW:

<<http://www.allbusiness.com/medicine-health/diet-nutrition-fitness-dieting/8633470-1.html>>.

[64] KATZ, F. Top Products Developments Trend In Europe. *Food technology*, 1999, Vol. 53, Is. 1, p. 38 – 42.

[65] LIESKOVSKÝ, M.: *Nové trendy stravovania (2.)* [online]. c 2010, posledné úpravy 27.2. 2007 [cit. 2010-04-20]. Dostupné na WWW:

<<http://lieskovsky.blog.sme.sk/c/84069/Nove-trendy-stravovania-2.html>>.

[66] *UBF Foodsolutions: Nejnovější trendy ve výživě* [online]. [cit. 2010-04-18]. Dostupné na WWW :

<http://www.unileverfoodsolutions.cz/chef/current/nejnovejsi_trendy>.

[67] *Ústredný a kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky: Trendy výroby bioproduktov na Slovensku* [online]. [cit. 2010-04-20]. Dostupné na WWW :

<<http://www.agroporadenstvo.sk/ep/bioprodukty.htm>>.

[68] KRÍŽOVÁ, S. *Tvorba databázy príjmov obyvateľstva, výdavkov na spotrebu, spotreby vybraných potravinárskych komodít a faktory ovplyvňujúce spotrebu potravín*. VÚEPP: Bratislava, 2007, 40 s. ISBN 978-80-8058-459-7.

[69] KRÍŽOVÁ, S.: *Analýza spotrebiteľských cien vybraných druhov potravín* [online]. [cit. 2010-04-16].

<http://www.vuepp.sk/anotacie_studie08/136.pdf>.

[70] *Štatistický úrad SR: Vývoj cien vo výrobnnej sfére v máji 2009* [online]. [cit. 2010-04-20]. Dostupné na WWW :

<http://www.zpd.sk/index.php?option=com_content&task=view&id=1476&Itemid=1>.

[71] *Štatistický úrad SR: Mimoriadne zisťovanie spotrebiteľských cien vybraných potravín a pohonných hmôt* [online]. [cit. 2010-04-20]. Dostupné na WWW:

<<http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=15456>>.

[72] KUBICOVÁ, L. *Spotreba potravín ako významná súčasť agregátneho dopytu a ekonomického rastu*. Nitra, 2007. 35 s. Autoreferát dizertačnej práce na Slovenskej poľnohospodárskej univerzite v Nitre. Vedúci dizertačnej práce Árendáš Marko.

[73] *Štatistický úrad SR: Celková spotreba potravín v SR (1990 – 2008)* [online]. [cit. 2010-04-20]. Dostupné na WWW:

<http://www.statistics.sk/pls/elisw/objekt.send?uic=740&m_sso=2&m_so=40&ic=52>.

[74] *Noni Fruit Juice: : Tahitian Noni Juice* [online]. [cit. 2010-04-12]. Dostupné na WWW:

<http://3.bp.blogspot.com/_euT0orToLyg/S0NB0aO8E0I/AAAAAAAAABs/MPIVnKjv5fs/s1600-h/Tahitian_Noni_Juice.jpg>.

[75] *Simplot AUSTRALIA: Birds Eye Steam Fresh Vegetable Fact* [online]. [cit. 2010-04-20]. Dostupné na WWW:

<<http://www.simplot.com.au/news.asp?pgID=61>>.

[76] *Me Too: Molekulárna gastronómia* [online]. [cit. 2010-04-28]. Dostupné na WWW:

<<http://www.metoo.sk/6192/molekularna-gastronomia>>.

[77] *Percenta AG: Nanotechnológia* [online]. [cit. 2010-04-30]. Dostupné na WWW:

<<http://sk.percenta.com/nanotechnologia.php>>.

[78] *Donna Downey: Oatmeal...!* [online]. [cit. 2010-05-02]. Dostupné na WWW:

<http://donnadowney.typepad.com/simply_me/images/oatmeal.jpg>.

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

GI	Glykemický index
USDA	Význam druhé zkratky.
LDL	Low Density Lipoproteins: lipoproteiny o nízkej hustote
PET	Polyetyléntereftalát
FDA	Americké ministerstvo potravín liečív
FAO	Organizácia OSN pre výživu a poľnohospodárstvo so sídlom v Ríme
EÚ	Európska Únia
ČR	Česká Republika
KJ	Kilojoule

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č.1. Schematické zobrazenie nano-materiáloveho elementu.....	17
Obrázok č.2 AQUANOVA kapsule.....	18
Obrázok č.3 Molekulárna gastronómia.....	20
Obrázok č.4 Steam Fresh Vegetable.....	21
Obrázok č.5 Moderná forma nápoja Qi.....	22
Obrázok č.6 Noni Juice.....	26
Obrázok č.7 OATMEAL.....	26
Obrázok č.8 ACAI prášok.....	33
Obrázok č.9 BŔKU Super Protein	35
Obrázok č.10 AVO maslo.....	39
Obrázok č.11 DELTA SL olej.....	40
Obrázok č.12 Štruktúrny vzorec Salatrimy.....	42

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č.1 Pozitívne vlastnosti ACAI ovocia	33
--	----

ZOZNAM GRAFOV

Graf č.1 Vývoj ekologicky obhospodarovanej poľnohospodárskej pôdy v SR	47
Graf č.2 Vývoj slovenských výrobcov biopotravín.....	48
Graf č.3 Spotreba mäsa v rokoch 2000 – 2008.....	51
Graf č.4 Spotreba čerstvej zeleniny v rokoch 2000 – 2008.....	51